

Zamawiający:



Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie
ul. Turystyczna 7a
20-207 Lublin



Jednostka projektowa:



Eko-Log Sp. z o.o.
ul. Dobrowita 16
61-063 Poznań
tel./fax: (61) 871 06 49
e-mail: projekty@eko-log.pl

Nazwa opracowania:

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
rozbudowy drogi wojewódzkiej 747 Iłża – Konopnica
na odcinku Kamień - Konopnica
oraz
budowa mostu na rzece Wiśle w m. Kamień
wraz z drogami dojazdowymi do mostu.**

Zespół projektantów:

inż. Katarzyna Walkowiak

mgr Anna Grabowska-Szaniec

mgr Wioletta Bartłomiejczak

mgr inż. Natalia Piecuch

mgr inż. Marta Kaczmarek

mgr inż. Dagmara Baran

mgr Jakub Smakulski

mgr Paweł Krysiński

mgr Marcin Jęsko

mgr inż. Michał Juszcak

mgr Łukasz Kociołek

Maciej Żółtowski

Spis treści

1. Opis planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem dodatkowych inwestycji związanych z przedsięwzięciem.....	5
1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji.....	23
1.2 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	28
1.2.1. Emisja hałasu.....	28
1.2.1.1. Na etapie budowy.....	28
1.2.1.2. Na etapie eksploatacji.....	28
1.2.1.3. Na etapie likwidacji.....	43
1.2.2. Emisja odpadów.....	44
1.2.2.1. Na etapie budowy.....	44
1.2.2.2. Na etapie eksploatacji.....	49
1.2.2.3. Na etapie likwidacji.....	52
1.2.3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza.....	53
1.2.3.1. Na etapie budowy.....	54
1.2.3.2. Na etapie eksploatacji.....	55
1.2.3.3. Na etapie likwidacji.....	70
1.2.4. Emisja ścieków.....	70
1.2.4.1. Na etapie budowy.....	70
1.2.4.2. Na etapie eksploatacji.....	71
1.2.4.3. Na etapie likwidacji.....	90
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	91
2.1. Lokalizacja ujęć wód podziemnych i stref ochronnych ujęć wód podziemnych, jeżeli takie zostały ustanowione i potencjalne kolizje z planowaną inwestycją.....	91
2.2. Lokalizacja złóż surowców mineralnych i ocena możliwości wykorzystania, głównie kruszyw naturalnych, przy realizacji inwestycji oraz ocena ich kolizji z przebiegiem projektowanej drogi w aspekcie ochrony udokumentowanych złóż	92
2.3. Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	93
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad	

zabytkami	116
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia.....	119
Skutki dla środowiska ze względu na stan aerosanitarny powietrza.....	121
5. Opis analizowanych wariantów, w tym:	121
5.1. Wariantów racjonalnych wraz ze wskazaniem wariantu proponowanego przez wnioskodawcę	121
5.2. Wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru.....	141
6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.....	149
6.1. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe	149
6.2. Oddziaływanie ze względu na gospodarkę odpadami	150
6.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	151
6.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	152
6.5. Oddziaływanie w przypadku poważnej awarii przemysłowej	153
6.6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	155
7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu lokalizacyjnego i technologicznego, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:.....	156
7.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze oraz Obszary Natura 2000.....	156
7.2. Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz	183
7.3. Dobra materialne	183
7.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.....	189
7.5. Wzajemne oddziaływanie między elementami.....	191
8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowiska analizowanych wariantów, w tym oddziaływania:.....	191
12. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko wynikające z:.....	192
12.1. Istnienia przedsięwzięcia.....	192
12.2. Wykorzystywania zasobów środowiska.....	194
12.3. Emisji.....	196
12.4. Opis metod prognozowania.....	197
13. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację	

przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, na sposoby minimalizowania negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych w tym na Obszary Natura 2000 (w tym informacje o planowanych przejściach dla zwierząt – kilometraż, charakterystyka)	199
14. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich	199
15. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.....	200
16. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.....	200
17. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	201
18. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.....	202
18.1. Monitoring powietrza.....	202
18.2. Monitoring emisji ścieków	202
18.3. Monitoring emisji hałasu.....	203
18.3.1. Analiza porealizacyjna.....	203
18.4. Monitoring gospodarki odpadami.....	205
19. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.....	206
20. Nazwiska osób sporządzających raport.....	206
21. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.....	207
22. Spis tabel.....	210

1. Opis planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem dodatkowych inwestycji związanych z przedsięwzięciem

Przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi wojewódzkiej 747 Iłża – Konopnica na odcinku Konopnica – Kamień oraz budowa mostu na rzece Wiśle w miejscowości Kamień wraz z drogami dojazdowymi do mostu.

Omawiana droga rozpoczyna się w Iłży na terenie województwa mazowieckiego, a od km 40+772 przebiega przez województwo lubelskie obejmując miejscowości: Opole Lubelskie i Bełżyce aż do miejscowości Konopnica do drogi krajowej nr 19 (km 87+890). Od 41+372 na odcinku 744 m jest prostopadła do wału przeciwpowodziowego Wisły. W km 42+116 droga krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 825 skręcając na północny wschód i biegnąc w kierunku miejscowości Kamień następnie do miejscowości Łaziska i Opola Lubelskiego do skrzyżowania w km 53+042 z drogą wojewódzką nr 824. Następnie droga wojewódzka przecina miejscowość Chodel ze skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 833. Objęta opracowaniem droga nr 747 posiada klasę GP, jedną jezdnię o nawierzchni asfaltowej o zmiennej szerokości od 5 do 7 m. Istniejące odwodnienie drogi jest powierzchniowe, woda odprowadzana jest bezpośrednio do przydrożnych rowów, które porośnięte są najczęściej roślinnością trawiastą. Teren przeznaczony pod inwestycję charakteryzuje się dość urozmaiconą rzeźbą. Częste jest występowanie pagórków. Większość omawianego terenu wykorzystywana jest rolniczo, przeważają pola uprawne jednak miejscami występują obszary leśne i tereny wyłączone z produkcji rolnej.

Inwestycja składa się z następujących odcinków:

- Budowa mostu na rzece Wiśle w miejscowości Kamień wraz z drogami dojazdowymi;
- Budowa (przełożenie) DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy m. Opole Lubelskie (odcinek Elżbieta – Baba);
- Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba - Chodel;
- Budowa obwodnicy miejscowości Chodel w ciągu DW 747;
- Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła;
- Budowa obwodnicy miejscowości Bełżyce w ciągu DW nr 747;
- Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego „Konopnica”;
- Budowa DW nr 747 na odcinku od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego „Konopnica” w ciągu drogi S19.

Budowa mostu na rzece Wiśle w miejscowości Kamień wraz z drogami dojazdowymi

Pierwsza część inwestycji to budowa mostu na rzece Wiśle w miejscowości Kamień wraz z drogami dojazdowymi. Zakres prac budowlanych będzie obejmował:

- Budowę mostu;
- Przebudowę drogi istniejącej na odcinkach dojazdów do mostu do parametrów drogi GP;
- Budowę po stronie północnej jednostronnego ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni asfaltowej/betonowej;
- Budowę chodnika po stronie południowej;
- Instalację oświetlenia ulicznego;
- Budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi;
- Lokalizację miejsca do ważenia pojazdów po stronie południowo-wschodniej mostu za przyczółkiem przy pasie ruchu w kierunku Lublina.

Budowa planowanego odcinka będzie związana z dodatkowymi inwestycjami do których należą:

- Umocnienie wałów przeciwpowodziowych oraz nasypów drogowych w międzywalu. Zakłada się konstrukcje zabezpieczające w postaci materacy wypełnionych kamieniem w siatkach lub geosiatki wypełnione kamieniem;
- Koryto rzeki Wisły w przekroju mostowym: Dno rzeki bez umocnienia, regulacji i pogłębiania – rozmywalne;
- Planuje się rozbiórkę istniejącej drogi występującej tuż przed przeprawą mostową od strony górnej wody na brzegu prawym.
- Wycinka zieleni w zakresie niezbędnym dla wykonania planowanego przedsięwzięcia w pasie drogowym dla dróg kl. GP do 50m.
- Zakres niezbędnych prac hydrotechnicznych w korycie Wisły w związku z budową mostu:

Wariant 1 – preferowany przez Inwestora (na wysokości m. Kamień w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747).

Dla prawidłowego utrzymania koryta rzeki Wisły w rejonie przeprawy mostowej realizowanej w wariantcie lokalizacyjnym (Wariant I – w ciągu DW Nr 747) planowany jest remont istniejącej budowli wodnej nr 6/329 (ostroga o długości 100 m i szerokości podstawy maksymalnie 3,5 m), położonej w górę rzeki od konstrukcji mostu, po stronie województwa lubelskiego, w kilometrze 328+750 rzeki Wisły. Ostroga położona w pasie technologicznym o szerokości 50 m, przewidywanym do zajęcia na czas budowy mostu.

Ponadto w celu umocnienia brzegów koryta rzeki Wisły planowany jest remont następujących urządzeń hydrotechnicznych:

- remont opaski brzegowej na prawym brzegu (po stronie województwa lubelskiego), remont

zostanie wykonany na szerokości 50 m, tj. zgodnie z projektowanym pasem technologicznym przewidzianym dla budowy mostu.

- Remont opaski brzegowej na lewym brzegu (po stronie województwa mazowieckiego), remont zostanie wykonany na szerokości 50 m, tj. zgodnie z projektowanym pasem technologicznym przewidzianym dla budowy mostu.
- Remont istniejącej tamy podłużnej na lewym brzegu (po stronie województwa mazowieckiego), tama o długości 0,91 km i maksymalnej szerokości podstawy 3,5 m zlokalizowana jest od km 328+190 do km 329+100 rzeki Wisły. Zakres remontu tamy będzie obejmował ok. 30% jej całkowitej długości.

Wyżej wymienione urządzenia wodne posiadają ubytki w konstrukcji, które będą uzupełnione z wykorzystaniem naturalnego kamienia i faszyny roślinnej. Do wykonania robót zostaną wykorzystane wyłącznie materiały pochodzenia naturalnego, nie powodujące negatywnego oddziaływania na środowisko wodne w korycie rzeki Wisły. Materiał przeznaczony do remontu będzie w całości pochodził spoza doliny rzeki Wisły. Prace związane z remontem ww. urządzeń hydrotechnicznych będą wykonywane z nurtu rzeki przy użyciu jednostki pływającej (barki), bez ingerencji w obszar międzywala rzeki Wisły. Prace remontowe będą wykonywane poza sezonem lęgowym ptaków tj. od 1 września do 15 marca.

Wariant II (na wysokości m. Piotrawin w ciągu drogi wojewódzkiej nr 900).

Dla prawidłowego utrzymania koryta rzeki Wisły w rejonie przeprawy mostowej realizowanej w wariantcie lokalizacyjnym (Wariant II – w ciągu DW Nr 900) planowany jest remont istniejącej budowli wodnej (ostroga o długości 310 m i szerokości podstawy maksymalnie 3,5 m), położonej w górę rzeki od planowanej konstrukcji mostu po stronie województwa mazowieckiego, w kilometrze 327+110 rzeki Wisły. Ostroga położona będzie w odległości 262,5 m na południe od planowanej osi mostu w Wariantcie II.

Ponadto w celu umocnienia brzegów koryta rzeki Wisły planowany jest remont następujących urządzeń hydrotechnicznych.

- Remont opaski brzegowej na prawym brzegu (po stronie województwa lubelskiego), remont zostanie wykonany na szerokości 50 m, tj. zgodnie z projektowanym pasem technologicznym przewidzianym dla budowy mostu.
- Remont opaski brzegowej na lewej brzegu (po stronie województwa mazowieckiego), remont zostanie wykonany na szerokości 50 m, tj. zgodnie z projektowanym pasem technologicznym przewidzianym dla budowy mostu.

Wyżej wymienione urządzenia wodne posiadają ubytki w konstrukcji, które będą uzupełnione z wykorzystaniem naturalnego kamienia i faszyny roślinnej. Do wykonania robót zostaną wykorzystane wyłącznie materiały pochodzenia naturalnego, nie powodujące negatywnego

oddziaływania na środowisko wodne w korycie rzeki Wisły. Materiał przeznaczony do remontu będzie w całości pochodził spoza doliny rzeki Wisły. Prace związane z remontem ww. urządzeń hydrotechnicznych będą wykonywane z nurtu rzeki przy użyciu jednostki pływającej (barki), bez ingerencji w obszar międzywala rzeki Wisły. Prace remontowe będą wykonywane poza sezonem lęgowym ptaków tj. od 1 września do 15 marca.

Niezależnie od przyjętego wariantu mostu, na długości po 500 m na każdym brzegu, będzie konieczne wykonanie konserwacji korony obwałowań polegającą na uzupełnieniu lokalnych obniżen i wyrw w powierzchni. Ponadto na czas budowy mostu konieczne będzie wykonanie przejazdów przez wały przeciwpowodziowe. Parametry techniczne przejazdów będą takie same dla obu wariantów lokalizacyjnych mostu Wariant I i Wariant II;

- długość $L=65,0$ m, szerokość $B=6$ m, przejazdy o nawierzchni z płyt betonowych ułożonych na podsypce z piasku. Przejazdy będą usytuowane w pasie technologicznym o szerokości 50 m, przewidzianym do zajęcia na czas budowy mostu.

Pierwsza część planowanej inwestycji to odcinek pomiędzy miejscowościami Solec w województwie mazowieckim i Kamień w województwie lubelskim. Przedsięwzięcie dotyczy budowy mostu wraz z budową dróg dojazdowych w ciągu drogi 747 pomiędzy wyżej wymienionymi miejscowościami. Oś planowanego mostu dla wariantu W1, W2, W3 wraz z planowanymi drogami dojazdowymi w ciągu DW 747 pokrywa się z istniejącym korytarzem drogi lokalnej, która wcześniej stanowiła dojazd do mostu zbudowanego przed II Wojną Światową i zburzonego prawdopodobnie w wyniku działań wojennych. Po stronie województwa mazowieckiego istnieje droga o charakterze lokalnym z trzema działkami od strony południowej, od strony północnej występują użytki rolne, głównie łąki z grupami drzew. Po stronie województwa lubelskiego (strona wschodnia mostu) znajduje się droga o charakterze lokalnym w otoczeniu użytków rolnych z grupami drzew oraz zabudowa miejscowości Kamień. Dla wariantu W4 wraz z planowanymi drogami dojazdowymi oś mostu pokrywa się z istniejącym korytarzem drogi wojewódzkiej nr 900, która w miejscu lokalizacji mostu posiada przeprawę promową. Po stronie województwa lubelskiego znajduje się miejscowość Piotrawin. Teren przeznaczony pod inwestycję stanowią głównie nieużytki oraz w mniejszym stopniu łąki, pola uprawne, drogi, place oraz niekiedy pojedyncza zabudowa. Na przedstawianym terenie zlokalizowane są także wały przeciwpowodziowe i nasypy drogowe. Opisywany obszar charakteryzuje się dużymi wahaniami poziomu wód gruntowych, które są zależne od wielkości opadów atmosferycznych oraz stanu wody w Wiśle.

Projektowana droga klasy GP będzie jednojezdniowa o szerokości 7m. Prędkość projektowa

$V_p=70\text{km/h}$ na terenie zabudowanym i $V_p=100\text{km/h}$ poza terenem zabudowanym, nośność nawierzchni 115kN/oś – na podstawie pomiarów i prognozy ruchu jak dla KR5, przekrój poprzeczny dostosowany został do przepustowości prognozowanego ruchu na rok 2025, wykonany na podstawie danych okresowego pomiaru ruchu z 2005r. ok. 4700-5600 pojazdów na dobę. Przewiduje się odwodnienie powierzchniowe z odprowadzeniem wód do istniejących cieków. W obrębie obiektów mostowych planuje się krawężnikowe przekroje jezdni z instalacją odwadniającą. Układ odwodnienia projektowanego mostu wraz z drogami dojazdowymi, z uwagi na spadki niwelety obiektu tworzą dwie zlewnie. Zlewnia zachodnia obejmuje zachodni odcinek mostu oraz drogi dojazdowe po stronie województwa mazowieckiego. Zlewnia wschodnia obejmuje wschodni odcinek mostu i drogi dojazdowe po stronie województwa lubelskiego. W obu zlewniach odprowadzanie wody będzie odbywać się w dwóch wariantach: dla przekroju krawężnikowego jezdni za pomocą ulicznych wpustów włączonych do kanałów zamkniętych, dla przekroju jezdni bez krawężnika – powierzchniowo poprzez gruntowe pobocze, bezpośrednio na skarpy drogi i na przyległe tereny. Na poniższych mapach przedstawiono wizualizację mostu.



BUNG Polska Sp. z o. o.

Wariant mostu W1



BUNG Polska Sp. z o. o.



BUNG Polska Sp. z o. o.

Wariant mostu W1



BUNG Polska Sp. z o. o.

Budowa (przełożenie) DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy m. Opole Lubelskie (odcinek Elżbieta – Baba)

Przedstawiany odcinek drogi rozpoczyna się w km 42+020 w m. Kamień w pobliżu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 825. Droga przebiega przez miejscowość Kamień, następnie w kierunku miejscowości Łaziska i tworzy obwodnicę miasta Opole Lubelskie. Zakończenie obwodnicy Opola Lubelskiego ma miejsce w miejscowości Baba, na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 824 (w km 53+042).

Budowa opisywanego odcinka drogi składa się z dwóch etapów:

- Etap I:
 - Ok. 7,5 km - gmina Łaziska;
 - Ok. 2,3 km - gmina Opole Lubelskie;
- Etap II (obwodnica Opola Lubelskiego licząc od osi drogi nr 824):
 - Ok. 0,500 km - gmina Opole Lubelskie;
 - Ok. 2,200 km - miasto Opole Lubelskie;
 - Ok. 2.200 km - gmina Opole Lubelskie;

Łącznie ok. 14,7 km drogi.

Parametry charakteryzujące opisywany odcinek drogi:

- Prędkość projektowa $V_p = 80$ km/h (w terenie zabudowanym $V_p = 70$ km/h);
- Droga o przekroju szlakurowym z obustronnymi drogami serwisowymi;
- Szerokość jezdni 2×3.50 m;
- Pobocza o szerokości 1.5m umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie na szerokości 1.25m;
- Obustronne dwukierunkowe ścieżki rowerowe z chodnikiem jedynie w strefie skrzyżowań;
- Nośność nawierzchni 115 kN/oś;
- Kategoria ruchu KR-4;
- Droga jednojezdniowa klasy GP;
- Drogowe obiekty inżynierskie o klasie nośności „A”;
- Połączenie z otaczającym terenem na skrzyżowaniach za pośrednictwem dróg serwisowych;
- W terenie zabudowanym należy zaprojektować chodniki jedno lub dwustronne oraz zatoki autobusowe;
- Na całym odcinku drogi należy zaprojektować ścieżkę jednojezdniową dwukierunkową.

Wody opadowe pochodzące z przedstawianego odcinka będą odprowadzane poprzez system powierzchniowego odwodnienia drogi do cieków i zbiorników chłonnych. Przewiduje się lokalną wycinkę drzew kolidujących z rozbudową drogi na całej jej długości. Będą to drzewa nie objęte ochroną konserwatora przyrody. Przewiduje się wycinkę zieleni w rejonie miejscowości Elżbieta ok. 5,0 ha.

Inwestycja lokowana będzie w nowym śladzie. W obecnym stanie teren, na którym projektowana jest przekładana droga stanowią w większości tereny rolne, nieużytki zielone, lokalnie w niewielkim zakresie lasy i sady oraz istniejące drogi. W większości jest to teren nieuzbrojony. Pojedyncza zabudowa zagrodowa występuje jedynie sporadycznie w strefie skrzyżowań z drogami podporządkowanymi. Na terenie przewidywanej inwestycji rosną drzewa (owocowe, topole, sosny, świerki).

Zakres planowanych prac obejmował będzie następujące elementy:

- Budowa drogi jedno jezdniowej o parametrach jak wyżej;
- Budowa skrzyżowań z drogami podporządkowanymi minimalnie klasy L (skanalizowane lub ronda), ewentualnie węzłów;
- Budowa przejść dla pieszych z azylami przy skrzyżowaniach, ewentualnie kładek dla pieszych;
- Przy przejściach dla pieszych budowa technicznych środków uspokojenia ruchu (np. wyspy owalne bramowe);
- Budowa oświetlenia drogi w strefie skrzyżowań;
- Budowę obiektów mostowych (przepusty, wiadukty, przejazdy drogowe), dla przepustów wraz zabezpieczeniem brzegów cieków, które przekraczają;
- Budowę drogowych obiektów inżynierskich;
- Budowę chodników i ścieżek rowerowych w strefie skrzyżowań;
- Budowa obiektów i urządzeń wynikających z wymogów ochrony środowiska
- Budowę zatok autobusowych;
- Budowa systemu powierzchniowego odwodnienia korpusu drogowego wraz z odprowadzeniem wody opadowej do odbiorników (cieki, zbiorniki chłonne lub odparowujące);
- W miejscach niemożliwości zastosowania odwodnienia powierzchniowego szczególnie w terenie zabudowanym przy skrzyżowaniach budowa kanalizacji deszczowej;
- Przebudowa, rozbudowa lub budowa zjazdów na działki przyległe do dróg podporządkowanych, sporadycznie przy drodze głównej;
- Budowa lub przebudowa dróg serwisowych (dojazdowych);
- Przebudowę lub zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń obcych kolidujących z rozbudowywaną drogą i obiektami inżynierskimi.

Przewiduje się lokalną wycinkę drzew kolidujących z rozbudową drogi na całej jej długości. Będą to drzewa nie objęte ochroną konserwatora przyrody. Wszelkie prace związane z realizacją przedmiotowej inwestycji zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Polegać one będą na częściowo ręcznej, a częściowo mechanicznej rozbiórce istniejących w terenie elementów, wykonaniu robót ziemnych oraz ułożeniu nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni wraz z innymi elementami należącymi do zakresu opracowania (obiekty inżynierskie, przebudowa i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu).

Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba – Chodel

Rozbudowa DW 747 na odcinku Baba – Chodel będzie dotyczyć odcinka od km 58+300.00 do km 64+503.70 o długości 6.2037 km wraz z zabezpieczeniem i rozbudową urządzeń obcych kolidujących z rozbudowywaną drogą i obiektami inżynierskimi. W stanie istniejącym DW 747 na przedmiotowym odcinku charakteryzuje się przekrojem jednojezdniowym, szerokość nawierzchni bitumicznej wynosi od 5,5 do 6,0 m, a szerokość poboczny nieutwardzonych od 0,5 do 1,5 m. Konstrukcja istniejącej nawierzchni na omawianym odcinku przedstawia się następująco: 8 – 17 cm nawierzchnia bitumiczna, 13 – 32 cm podbudowa z granitu, bazaltu, wapienia, kamień brukowy bądź gruntu stabilizowanego, podłoże gruntowe. Stan nawierzchni na analizowanym odcinku można uznać jako niezadowalający i wymagający poprawy.

Celem planowanej przebudowy jest dostosowanie drogi do parametrów technicznych i użytkowych odpowiadającym klasie technicznej GP i poprawa poziomu bezpieczeństwa oraz komfortu jazdy zmotoryzowanych oraz pieszych użytkowników drogi, zniesienie barier architektonicznych, stworzenie nowego i uporządkowanie istniejącego systemu odwodnienia dla całego odcinka drogi i terenów sąsiadujących.

Teren wokół DW 747 wykorzystywany jest głównie rolniczo, gdzie dominują pola uprawne, łąki i nieliczne nieużytki. Występują także tereny o charakterze leśnym.

Zakres przedmiotowego projektu obejmuje:

- Poszerzenie i wzmocnienie istniejącej nawierzchni dostosowanej do obciążenia 115 kN/oś oraz umocnienie poboczy;
- Budowę nowego przebiegu drogi wojewódzkiej na odcinku obejścia miejscowości Komasyce Nowe i Komasyce Stare;
- Budowę, rozbudowę, przebudowę lub remont obiektów inżynierskich w dostosowaniu do projektu rozbudowy drogi;
- Korektę nienormatywnych łuków;

- Budowę nowych zatoczek autobusowych;
- Budowę chodnika jednostronnego w miejscowości Baba oraz w rejonach zatok autobusowych;
- Rozbudowę istniejącego lub budowę nowego systemu powierzchniowego odwodnienia korpusu drogowego, oraz budowę kanalizacji deszczowej w miejscowości Baba wraz z urządzeniami odprowadzającymi wody opadowe, budowa obniżonych ścieków przykrawężnikowych;
- Budowę, rozbudowę bądź przebudowę zjazdów;
- Budowę dróg serwisowych zapewniających dojazd do pól położonych przy drodze, w celu ograniczenia liczby i częstotliwości zjazdów;
- Rozbudowę skrzyżowań z drogami niższej kategorii;
- Przebudowę lub zabezpieczenie, w niezbędnym zakresie urządzeń obcych kolidujących z rozbudowywaną drogą i obiektami inżynierskimi;
- Zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi;
- Wykonanie elementów organizacji ruchu (oznakowanie poziome i pionowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego);
- Przebudowę obiektu mostowego ze względu na korektę łuku poziomego o klasie obciążenia A (w km 58+460 DW Nr 747);
- Zabezpieczenie lub przebudowę kolidujących z przedmiotową inwestycją następujących sieci uzbrojenia: wodociąg, sieć teletechniczna, sieć energetyczna.

Ze względu na brak na przedmiotowym odcinku istniejących chodników zaprojektowano nowe chodniki w miejscowości Baba oraz w rejonach skrzyżowań z drogami powiatowymi i gminnymi, przy zatokach autobusowych. Ruch pieszy będzie odbywał się w większości po chodnikach położonych bezpośrednio przy jezdni. W miejscach istniejących przystanków planuje się pełnowymiarowe zatoki autobusowe, które zapewnią wyższy poziom bezpieczeństwa drogowego i poprawią komfort osób korzystających z komunikacji autobusowej i poczucie bezpieczeństwa.

W związku z planowaną budową chodników zaplanowano także budowę zjazdów do każdej posesji zlokalizowanej przy chodniku. Szerokość zjazdów dostosowano do szerokości bram, zaplanowano także obniżone, które ułatwią korzystanie ze zjazdów.

Inwestycja obejmuje także budowę zjazdów do pól uprawnych mających dostęp do drogi wojewódzkiej. Zjazdy w większości zaprojektowano w dotychczasowych lokalizacjach, jednak w niektórych miejscach położenie zjazdu na daną działkę zostało zmienione, najczęściej z powodu połączenia zjazdów na dwie sąsiadujące działki. Pod zjazdami w ciągu rowów zastosowano rowy kryte, w celu umożliwienia swobodnego spływu wód w rowie.

Na niemal całym odcinku przyjęto odwodnienie za pomocą przydrożnych rowów. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się przebudowę odcinków rowów wzdłuż DW 747, istniejące rowy zostaną

pogłębione i odmulone. Rowy zbierają wody opadowe odprowadzane z jezdni i poboczy. Zastosowano trawiaste rowy trapezowe o szerokości dna 40cm z odprowadzeniem wód do studni wpadowych w celu ich podczyszczenia, a następnie rowami otwartymi do zbiorników infiltracyjnych lub poprzez studnie wpadowe do kanalizacji deszczowej. Zbiorniki infiltracyjne zlokalizowano w miejscach o odpowiednio niskim poziomie wód gruntowych oraz w miejscach gdzie grunt pozwala na swobodną infiltrację wód opadowych.

W miejscowości Baba przewidziano budowę kanalizacji deszczowej i wpustów deszczowych, które będą przejmowały wody opadowe.

Budowa obwodnicy miejscowości Chodel w ciągu DW 747

Planowana budowa obwodnicy w miejscowości Chodel w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 położona jest w granicach administracyjnych powiatu opolskiego w województwie lubelskim.

Rzeźba terenu na której realizowana będzie inwestycja jest dość zróżnicowana. Większość terenu stanowią obszary użytkowane rolniczo z przewagą pól uprawnych, a miejscami występują obszary wyłączone z produkcji rolnej – bezodpływowe zagłębienia.

Przedsięwzięcie obejmuje obszary niezabudowane, jak grunty rolnicze, głównie łąki i pola uprawne. Otoczenie drogi wojewódzkiej przebiegającej przez miejscowość Chodel stanowią biocenozy – drzewa i krzewy, a także trawy.

W ramach projektu przewidziano zlikwidowanie wszystkich przejazdów dróg i ulic lokalnych. Komunikacja lokalna będzie prowadzona drogami serwisowymi – dojazdowymi i połączona z drogą wojewódzką tylko w węzłach drogowych. Wymaga to wykonania dróg dojazdowych równoległych do drogi wojewódzkiej.

W zależności od dominującego rodzaju ruchu charakter nawierzchni będzie:

- Nieulepszony – nawierzchnia żwirowa, tłuczniowa na odcinkach dojazdów do pól i do użytkowania działek leśnych;
- Ulepszony – nawierzchnia z kostki brukowej na odcinku ruchu samochodów i ruchu rowerowego:
 - Szerokość dróg lokalnych wynosi 4,50 m;
 - Szerokość linii rozgraniczających ulic poprzecznych wynosi 10 lub 12m;
 - Skosy na skrzyżowaniach 5x5 m dla dróg lokalnych i 10X10 m dla skrzyżowań z drogami wyższych klas.

Chodnik i ścieżkę rowerową przyjęto od miejscowości Budzyń przez most do drogi powiatowej do miejscowości Poniatowa po stronie lewej drogi wojewódzkiej nr 747. Chodnik prawostronny na całej długości doliny rzeki Chodelki – od oczyszczalni ścieków do ulicy Leśnej. Chodnik lewostronny wzdłuż

drogi dojazdowej łączącej tunelem miejscowość Chodel z końcówką ulicy Leśnej. Chodniki przyjęto o szerokości 1,5 m, a przy nawierzchni i w rejonie obiektów inżynierskich i na przystankach autobusowych min. 2,0 m. Ścieżka rowerowa od miejscowości Budzyń do drogi powiatowej na całej długości ma szerokość 2,5 m.

Projekt przewiduje także budowę przystanków autobusowych wraz z zatokami na postój autobusów.

W planie inwestycji znajduje się budowa mostu nad rzeką Chodelką. Na etapie opracowywania Koncepcji most na rzece Chodelce w ciągu projektowanej drogi dla przyjętego do realizacji wariantu VI rozpatrywany był w dwóch wariantach:

- Wariant I – Zaprojektowano most o długości 112 m. Konstrukcja mostu: dwuprzęsłowy z betonu sprężonego. Na obiekcie przewidziano jezdnię dwukierunkową o szerokość 7,0 m, obustronny chodnik dla pieszych o szerokości 1,5 m, a także ścieżkę rowerową o szerokości 2,5 m. Obiekt będzie oświetlony;
- Wariant II – Zaprojektowano most o długości 155 m. Konstrukcja mostu: pięcioprzęsłowy obiekt płytowo – belkowy z betonu sprężonego. Długości poszczególnych przęseł wynoszą 28 m, 33 m, 33 m, 33 m, 28 m.

Zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody przyjęto minimalne podniesienie drogi nad doliną rzeki. Przyjęto, że światło pionowe pod wiaduktem wyniesie od ok.1,6 m przy przyczółku od strony Lublina do ok. 2,3 m przy przęsłach środkowych.

Na obiekcie przewidziano jezdnię dwukierunkową o szerokość 7,0 m, obustronny chodnik dla pieszych o szerokości 1,5m, a także ścieżkę rowerową o szerokości 2,5 m. Obiekt będzie oświetlony.

Zaprojektowano przejście dla pieszych pod planowaną drogą w rejonie ulicy Leśnej. Zaprojektowany obiekt stanowi przepust łukowy o długości 41 m. Wewnątrz tunelu przewidziano jedynie chodnik o szerokości 4,0 m.

Zaprojektowano tunel jako przepust łukowy o długości 52,7m. Ciąg komunikacyjny stanowić będzie jedna jezdnia o szerokości 7,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,5 m każdy. Odwodnienie obiektu będzie następowało poprzez układ pompowy do bezodpływowych zbiorników infiltracyjno – trawiastych zlokalizowanych na skrzyżowaniu obwodnicy i drogi powiatowej do Poniatowej.

Wiadukty:

- I w ciągu starej drogi wojewódzkiej nr 747 – długość obiektu 33,52 m;
- II dojazd do miejscowości Budzyń – długość obiektu 26,6 m.

Na obiektach przewidziano jedną jezdnię o szerokości 8,0 m (2x3,5 m i 2x0,5 m opaska) oraz obustronne chodniki o szerokości 1,5 m każdy. Przejścia dla zwierząt: w obszarze objętym opracowaniem znajdują się kompleksy leśne, dlatego ze względu na bezpieczną migrację zwierząt przewiduje się obustronne ogrodzenie drogi wojewódzkiej i usytuowanie przejść dla dzikich zwierząt. Jako przejścia zastosowano katalogowe rozwiązania przepustów z blach fałdowych. Przewiduje się wykonanie nasadzeń krzewów jako pas naprowadzenia i izolacji dla przejścia zwierząt dużych, średnich i małych. W rejonie tym wykonany zostanie znaczny nasyp i nastąpi poszerzenie pasa drogowego.

Rozbudowa DW 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła

Rozbudowę objęty jest odcinek drogi położony w granicach dwóch gmin, Chodel powiat Opole Lubelskie i Bełżyce, powiat lubelski. Początek rozbudowy zlokalizowany jest w miejscowości Chodel w km 68+141.73, a koniec km 76+720 w miejscowości Krężnica Okrągła.

Celem inwestycji jest:

- Poprawienie stanu technicznego drogi poprzez zastosowanie rozwiązań odpowiadających stosowanym obecnie przepisom techniczno – budowlanym;
- Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu poprzez budowę chodników, przejść dla pieszych adaptację skrzyżowań, zastosowanie barier energochłonnych;
- Dostosowanie nośności drogi do wymagań dla klasy GP i prognozowanego ruchu.

W celu realizacji inwestycji konieczne jest dokonanie następujących zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu:

- Poszerzenie i wzmocnienie istniejącej jezdni z korektą łuków poziomych i pionowych i utwardzeniem poboczy;
- Przebudowa skrzyżowania ul partyzantów i P. Ściegiennego , z budową azylów dla pieszych w Chodlu;
- Przebudowa skrzyżowań dróg powiatowych z drogą wojewódzką w Osinach;
- Budowa azylów dla pieszych w m. Malinowszczyzna;
- Budowa ronda Dz=45m na skrzyżowaniu dróg nr 747 i 832 w Krężnicy Okrągłej;
- Budowa zatok autobusowych;
- Budowa wiat przystankowych;
- Budowa nowych odcinków chodników;
- Budowa dróg serwisowych do obsługi ruchu pojazdów rolniczych;
- Wydłużenie istniejącego przepustu w km 69+804;
- Obustronne umocnienie poboczy kruszywem na szerokości 1.5m;

- Wykonanie odcinków nowych rowów przydrożnych lub lokalnie ścieków terenowych;
- Budowa zjazdów utwardzonych;
- Budowa przepustów pod zjazdami;
- Budowa ścieków pochodnikowych;
- Zabezpieczenie i przebudowa uzbrojenia kolidującego z trasą drogową;
- Wycinka drzew znajdujących się w pasie drogowym kolidujących z projektowanymi robotami;
- Wycinka krzaków.

Na omawianym odcinku drogi zaplanowano odwodnienie powierzchniowe do rowów bocznych. Dla odprowadzenia wody opadowej z odcinków półulicznych i ulicznych, zaprojektowano ścieki pochodnikowe z elementów prefabrykowanych betonowych.

Główne parametry techniczne drogi:

- Droga jedno jezdniowa – klasy GP;
- W terenie niezabudowanym przekrój poprzeczny szlakowy;
- Szerokość jezdni – 7.00m (2*3.50m);
- Pobocza szerokości 1.50m , umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie na całej ich szerokości;
- Obciążenie ruchem – 110 kN/oś;
- Kategoria ruchu – KR3.

Budowa obwodnicy miejscowości Bełżyce w ciągu DW 747

Inwestycja na omawianym odcinku polega na budowie obwodnicy miejscowości Bełżyce w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747. Projektowana obwodnica jest kontynuacją rozbudowy całej DW 747. Obwodnica zlokalizowana będzie w południowo-zachodniej części województwa lubelskiego, powiat lubelski, gmina Bełżyce. Stanowiąc obejście Miasta Bełżyce od strony północno-zachodniej. Przebiegać będzie pomiędzy dwoma drogami wojewódzkimi od zachodu nr 832 do Poniatowej i od północy nr 827 do Nałęczowa. Obwodnica przebiegać będzie w terenie płaskim najpierw w kierunku północnym (ok. 1km) po czym przyjmuje kierunek północno-wschodni (ok. 2,6 km) oraz wschodni (ok. 0,9 km) przez miejscowości Krężnica Okrągła i Bełżyce.

Teren przeznaczony pod budowę obwodnicy Bełżyc użytkowany jest rolniczo, gdzie dominują pola uprawne. Występują także nieużytki oraz użytki zielone, tereny porośnięte zagajnikami. Przez planowane miejsce inwestycji częściowo przebiega infrastruktura techniczna.

Poza projektowanym pasem drogowym wykonywane będą roboty związane z:

- Przebudową części zjazdów na działki sąsiadujące z drogą;
- Przełożeniem lub zabezpieczeniem infrastruktury sieci energetycznych, teletechnicznych i gazowych łącznie z przebudową przyłączy do budynków;
- Budowa przyłączy oświetlenia drogowego;
- Korekta sytuacyjna projektowanej przez gminę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej;
- Konserwacji rowu melioracyjnego i remontu przepustu na ul. Szpitalnej;
- Przebudową dróg podporządkowanych w strefie skrzyżowań.

Istniejący układ komunikacyjny w wyniku budowy obwodnicy ulegnie zmianie. Zaprojektowano obwodnicę omijającą od północnego zachodu zabudowaną część miasta. Połączenie sąsiednich działek z obwodnicą będzie następowało jedynie na skrzyżowaniach za pośrednictwem obustronnych występujących na całej długości trasy dróg serwisowych. Dla obsługi działek przydrożnych zaprojektowano 6 dróg serwisowych. Z uwagi na możliwość zalewania wodą i zasypywania śniegiem drogi w zimie wyniesiono drogę ponad istniejący teren. Niweleta w przeważającej części przebiega w nasypach do 1m. Projektowane ronda zostały wyniesione ponad istniejący teren w ten sposób będą bardziej dostrzegalne przez kierowców oraz pojazdy jadące z naprzeciwka nie będą się wzajemnie oślepiać.

Wzdłuż obwodnicy nie projektowano ciągów kanalizacji deszczowej. Lokalnie w obrębie skrzyżowań projektowana obwodnica będzie odwadniana przez krótkie odcinki kanalizacji deszczowej. Poza tym odwodnienie drogi odbywa się powierzchniowo. Przy odwodnieniu powierzchniowym przewidziano odprowadzanie wody opadowej z jezdni, poboczy, dróg serwisowych, chodników do rowów trawiastych. Odprowadzenie odbywa się bezpośrednio po terenie lub za pośrednictwem ścieków korytkowych. Rowy połączone są z istniejącymi ciekami poprzecznymi do drogi lub projektowanymi zbiornikami.

Projekt zakłada rozbiórkę istniejących przepustów na rzece Krężniczance i rowie melioracyjnym pod ul. Kazimierską. W ich miejsce zaprojektowano wykonanie nowych rur. Zaprojektowano także nowe przepusty łączące rowy odwodnieniowe w tym odprowadzające.

Skarpy wylotów i wlotów oraz rowy przy przepustach zostaną umocnione elementami prefabrykowanymi.

Projekt zakłada także przebudowę sieci teletechnicznych i energetycznych.

Projektowaną drogę główną obwodnicy wyniesiono ponad istniejący teren. Lokalnie przy przepustach i rondach przekracza wartość 1m. Drogi serwisowe prowadzone są jak najbliżej istniejącego terenu. Projektowane skarpy nasypów, rowów i pobocza (dróg serwisowych w całości, a drogi głównej częściowo) będą pokryte warstwą ziemi urodzajnej i obsiane trawą.

Na długości obwodnicy przewidziano wykonanie nasadzeń zieleni. Początkowa część trasy obwodnicy przebiega w terenie zabudowanym, dlatego zaproponowano na tym odcinku nasadzenia osłonowe (tłumienie hałasu, ograniczenie działania spalin) ze świerku serbskiego. Nasadzenia mają charakter szpaleru ze względu na bardzo ograniczone miejsce wynikające z rozwiązań technicznych w pasie drogowym. Ze względu na funkcje jakie mają pełnić zbiorniki odparowujące, czyli zbierać, a następnie w dość krótkim czasie odparowywać zebraną wodę zaproponowano obsadzenie całych zbiorników roślinnością wodną, strefy brzegowej. Ze względu na to, że zbiorniki odparowujące mają duże powierzchnie, a dobrana roślinność charakteryzuje się dość dużą zdolnością do zarastania powierzchni gęstość zasadzania tych roślin została określona na poziomie 2szt./m².

Zaproponowano obsadzenie korony skarp zbiorników wodnych wierzbą purpurową, która umocni skarpy, jako roślina rosnąca naturalnie w pobliżu zbiorników wodnych umożliwi szybsze parowanie wody, natomiast wąskie liście nie będą zalegać na dnie zbiorników, zarośla tego typu dadzą schronienie zwierzętom. Nasadzenia na rondach i skrzyżowaniach będą mieć charakter ozdobny. Rekompensują także wycinkę drzew i krzewów podczas budowy obwodnicy. Dobra rośliność to gatunki odporne na zanieczyszczenia, zasolenie i susze.

Rozbudowa DW 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego „Konopnica”

Przedsięwzięcie na omawianym odcinku obejmuje rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 747 na odcinku Bełżyce – Konopnica i przebiega przez miejscowości Bełżyce, Podole, Matczyn, Wojcieszyn, Radawiec Duży, Marynin, Motycz, Kozbuszczyna, Konopnica. Omawiany odcinek znajduje się w obszarze równinny, droga przebiega przez tereny o charakterze rolniczym, z zabudową siedliskową, w znacznej odległości od drogi. Bardziej zwarta zabudowa, zlokalizowana jest bliżej drogi.

Wzdłuż istniejącej drogi na skarpach i w rowach po obu stronach występują drzewa liściaste, iglaste i krzewy, które stwarzają zagrożenie w ruchu drogowym. Część z tych drzew musi być usunięta ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.

Rozbudowa drogi na omawianym odcinku zajmie pas gruntu o powierzchni około 352000m², natomiast powierzchnia jezdni, poboczy, zatok autobusowych, chodników, wiat, zjazdów, skrzyżowań z drogami gminnymi, powiatowymi i drogą krajową nr 19 wynosi 305000 m². Projektowana droga przebiega trasą istniejącą i obejmuje odcinek o długości 14,45km. Wody opadowe z jezdni, poboczy, zatok autobusowych, chodników odprowadzane będą rowami otwartymi, rowami krytymi oraz kanalizacją deszczową do przepustów i dalej do odbiorników.

Zakres prac budowlanych na omawianym odcinku będzie obejmował:

- Wymianę i wzmocnienie konstrukcji istniejącej nawierzchni;
- Umocnienie poboczy;

- Poszerzenie istniejącej jezdni do szerokości 7m na odcinku rozbudowy drogi i 6 – 6,5m na odcinku przebudowy;
- Poszerzenia drogi na łukach;
- Budowę lub rozbudowę zatok autobusowych wraz z chodnikami;
- Budowę parkingów w miejscowości Matczyn;
- Rozbudowę lub zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń obcych kolidujących z rozbudowaną drogą, przepustami lub rowem krytym;
- Rozbudowę istniejącego lub budowę nowego powierzchniowego systemu odwodnienia korpusu drogi, budowa rowów krytych, kanalizacji deszczowej;
- Oczyszczenie i remont przepustów drogowych;
- Rozbudowę, przebudowę skrzyżowań z drogami powiatowymi oraz gminnymi;
- Rozbudowę istniejących zjazdów lub budowę nowych w przypadku działek nieposiadających dostępu do drogi wojewódzkiej;
- Budowę lub rozbudowę chodników wraz ze ścieżkami rowerowymi;
- Likwidację barier architektonicznych w obrębie projektowanego odcinka drogi.

Roboty drogowe, kanalizacyjne, a także zabezpieczające skrzyżowania istniejących sieci z projektowaną drogą wykonywane będą w przeważającej części mechanicznie (w pewnej tylko niewielkiej części ręcznie) i i będą to:

- Prace związane z przygotowaniem terenu;
- Usuwanie drzew i krzewów;
- Przenoszenie elementów infrastruktury i likwidacja istniejących obiektów;
- Odwodnienie terenu i jego niwelacja;
- Prace transportowe i budowlane – prace związane z wykonywaniem drogi i przepustów: wykopy, wiercenia i kształtowanie terenu;
- Przewozy ziemi i materiałów budowlanych;
- Przebudowa uzbrojenia terenu;
- Likwidacja w części istniejącej nawierzchni;
- Budowa nowych warstw nawierzchni;
- Prace wykończeniowo-porządkowe;
- Demontaż maszyn, sprzętu i zaplecza budowy.

Projekt urządzenia zieleni drogowej przewiduje:

- Roboty porządkowe i przygotowawcze, polegające na usunięciu drzew oraz zakrzaceń kolidujących z rozbudową drogi wojewódzkiej 747 z wywozem dłuźyc, gałęzi i karpiny;
- Oczyszczanie terenu z zanieczyszczeń (na terenie przewidzianym pod założenie trawnika

dywanowego);

- Uprawę gleby na terenie płaskim (ręczną i mechaniczną) z nawiezieniem ziemi urodzajnej (humusowej) o warstwie 10cm.

Do rozbudowy i przebudowy drogi i obiektów inżynierskich zastosowane zostaną nowoczesne technologie charakteryzujące się wysokim stopniem zmechanizowania i niewielką uciążliwością w czasie realizacji robót.

Kruszywa, masy bitumiczne, beton, zbrojenie dowożone będą z kamieniołomów (kruszywa), wytwórni lub zbrojarni na budowę transportem o dużej ładowności, co skróci czas budowy i zmniejszy uciążliwości.

Budowa DW 747 na odcinku od istniejącej DW 747 do węzła drogowego „Konopnica” w ciągu drogi S19

Zamierzone przedsięwzięcie to budowa drogi wojewódzkiej nr 747 na odcinku Radwaniec Duży – Konopnica. Odcinek drogi będący przedmiotem inwestycji położony jest na terenie województwa lubelskiego, na terenie powiatu lubelskiego i przebiega po terenie gminy Konopnica.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia zajdzie konieczność likwidacji kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu polegających na przebudowie lub zabezpieczeniu:

- Napowietrzne linie energetyczne NN;
- Kablowe linie energetyczne NN;
- Napowietrzne linie energetyczne SN;
- Kablowe linie energetyczne SN;
- Gazociągi;
- Kablowe linie telekomunikacyjne;
- Wodociągi.

Odwodnienie drogi przewidziano jako powierzchniowe z odprowadzeniem wód opadowych do rowu. Przepusty zaprojektowano w oparciu o wyznaczone zlewnie.

1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

Droga wojewódzka nr 747 (DW747) to droga klasy GP łącząca drogę krajową nr 9 z drogą krajową nr 19. Przebiega ona przez dwa województwa: mazowieckie i lubelskie. Droga ma swój początek w miejscowości Iłża na terenie województwa mazowieckiego, a od km 40+772 biegnie przez Opole Lubelskie, Bełżyce i Konopnicę do drogi krajowej nr 19 (km 87+890) leżących w województwie lubelskim. Teren przez który przebiega droga charakteryzuje zróżnicowane zagospodarowanie.

Parametry techniczne drogi będącej przedmiotem inwestycji:

- Szerokość jezdni – 7,0m;
- Klasa techniczna drogi GP (1/2) – przyjęta na całym odcinku;
- Szerokość poboczy – 1,5m (umocnione kruszywem stabilizowanym mechanicznie);
- Prędkość projektowa – 70 km/h (na terenie zabudowy);
- Prędkość miarodajna 100km/h (poza terenem zabudowy);
- Nośność nawierzchni 115kN/oś;
- Drogowe obiekty inżynierskie o klasie nośności „A”;
- Obsługa przyległych nieruchomości poprzez drogi serwisowe lub zjazdy.

Prowadzenie prac budowlanych wymaga spełnienia zasad ochrony środowiska i użytkowania terenu w fazie budowy. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy są następujące:

- Jak najmniejsze przekształcenia terenu;
- Rekultywacja terenu po zakończeniu prac budowlanych;
- Organizacja prac budowlanych, która uniemożliwia wystąpienie niekontrolowanych skażeń gruntu;
- Posiadanie środków chemicznych neutralizujących ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, minimalizujących możliwość skażenia gruntu;
- Wymiana gruntów słabonośnych i nawilgoconych lub wzmocnienie gruntu geowłókniną;
- Niedopuszczanie do zawodnienia den i skarp wykopów oraz gruntów po zdjęciu gleby w szczególności w miejscach w których grunt jest podatny na nasiąkanie;
- Zabezpieczenie ścian wykopów, skarp nasypów przed działalnością wód opadowych, roztopowych i gruntowych za pomocą hydroobsiewu, geowłókniny lub biowłókniny;
- Wycinka zieleni prowadzona w taki sposób aby ilość wyciętych drzew i krzewów została ograniczona do niezbędnego minimum;
- Prace związane z usuwaniem zieleni możliwe do prowadzenia tylko w okresie 16 sierpnia – 30 marca;
- Rekultywacja terenów po wykonaniu prac budowlanych;
- Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego i urządzeń technicznych w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów powinny być prowadzone w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom;
- Prace ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonać ręcznie oraz w odległości równej zasięgowi ich koron;
- W trakcie prowadzenia budowy należy wykonać zabezpieczenia pozostających drzew i krzewów oraz zapewnić odpowiedni nadzór nad wykonywanymi pracami (zabezpieczenie pni drzew oraz

oszalowanie ich deskami lub obłożenie matami ze słomy, zabezpieczenie koron drzew przez podwiązanie narażonych na uszkodzenia gałęzi do nadległych oraz zaprojektowanie komunikacji w taki sposób aby nie narażać gałęzi na uszkodzenia, zabezpieczenie systemu korzeniowego;

- Prowadzenie prac budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej jedynie w porze dziennej (6.00-22.00);
- Bazy materiałowe, maszynowe i tymczasowe składowiska odpadów powinny być zlokalizowane poza obszarami Natura 2000;
- W miejscowości Kamień podczas badań archeologicznych stwierdzono pozostałości osadnictwa pradziejowego i wczesnośredniowiecznego. Mając na uwadze ochronę zabytków archeologicznych, konieczne jest aby prace ziemne związane z przedmiotową inwestycją powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym. Nadzór należy powierzyć uprawnionemu specjalście archeologowi.

Środowiskowe warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji dotyczą wód odprowadzanych do środowiska, które powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz. U. 2006; Nr137, poz. 984.

Prognozowane natężenie ruchu

Średnie dobowe natężenie ruchu (SDR) pojazdów z podziałem na kategorie oszacowano na podstawie „Pisma Przewodnego z dnia 15.03.2007”, dotyczącego zasad analizowania i prognozowania ruchu na podstawie wzrostu wskaźnika PKB, zalecane do stosowania przez GDDKiA. Dane wyjściowe natężenia ruchu dla roku 2015 i 2025 zostały wyznaczone na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w 2005 roku.

Tabela 1: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 1, rok 2015)

Wariant 1	Osobowe	Dostawcze	Ciężkie	Autobusy	Razem
Nowy most na Wiśle	2230	491	719	57	3497
Kamień (przejście)	2639	564	743	65	4011
Kamień – Łaziska - Niezdów	3220	669	783	78	4750
Niezdów - Opole lubelskie	3372	700	819	81	4972
Obwodnica Opola (Zach.)	2012	313	612	24	2961
Obwodnica Opola (Wsch.)	2112	329	641	24	3106
Opole - Chodel obwodnica	4275	685	241	92	5293
Chodel - Bełżyce obwodnica	5160	431	161	105	5857
Bełżyce - Konopnica	7948	327	153	127	8555

Tabela 2: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 2, rok 2015)

Wariant 2	Osobowe	Dostawcze	Ciężkie	Autobusy	Razem
Nowy most na Wiśle	2419	532	780	61	3792
Kamień - Łaziska	2167	372	757	40	3336
Łaziska - Opole lubelskie	3488	545	783	60	4876
Obwodnica Opola (Zach.)	2296	353	654	26	3329
Obwodnica Opola (Wsch.)	2999	439	663	34	4135
Opole - Chodel obwodnica	4275	685	241	92	5293
Chodel - Bełżyce obwodnica	5160	431	161	105	5857
Bełżyce - Konopnica	7948	327	153	127	8555

Tabela 3: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 1, rok 2025)

Wariant 1	Osobowe	Dostawcze	Ciężkie	Autobusy	Razem
Nowy most na Wiśle	3102	564	940	94	4700
Kamień (przejście)	3672	648	972	108	5400
Kamień – Łaziska - Niezdów	4480	768	1024	128	6400
Niezdów - Opole lubelskie	4690	804	1072	134	6700
Obwodnica Opola (Zach.)	2800	360	800	40	4000
Obwodnica Opola (Wsch.)	2940	378	840	42	4200
Opole - Chodel obwodnica	5945	785	315	151	7196
Chodel - Bełżyce obwodnica	7176	494	210	172	8052
Bełżyce - Konopnica	11053	375	200	206	11834

Tabela 4: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 2, rok 2025)

Wariant 2	Osobowe	Dostawcze	Ciężkie	Autobusy	Razem
Nowy most na Wiśle	3366	612	1020	102	5100
Kamień - Łaziska	3015	428	990	67	4500
Łaziska - Opole lubelskie	4851	627	1023	99	6600
Obwodnica Opola (Zach.)	3195	405	855	45	4500
Obwodnica Opola (Wsch.)	4172	504	868	56	5600
Opole - Chodel obwodnica	5945	785	315	151	7196
Chodel - Bełżyce obwodnica	7176	494	210	172	8052
Bełżyce - Konopnica	11053	375	200	206	11834

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu w 2005 roku.

Aby móc prognozować wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia, należy poznać natężenie pojazdów samochodowych w stanie aktualnym oraz planowany wzrost tego natężenia na przestrzeni kilkunastu lat. Wzrost natężenia jest wyznaczany statystycznie (brane są pod uwagę takie czynniki jak rozwój motoryzacji, dynamika i przestrzenny

rozkład procesów urbanizacyjnych), a co za tym idzie, obarczony jest pewnym błędem statystycznym.

W celu wyznaczenia oddziaływania inwestycji na środowisko, należy wyznaczyć dobowy rozkład natężenia dla pojazdów lekkich oraz pojazdów ciężkich. Rozkład natężenia dla pory dnia i nocy wyznaczono na podstawie danych zawartych w tabeli 1-4, dokonując podziału natężenia dobowego zgodnie ze wzorem:

$$Q_d = 0,87 * Q$$

oraz

$$Q_n = 0,13 * Q$$

gdzie:

Q - jest natężenie pojazdów należących do danej kategorii

Q_d - jest natężenie pojazdów należących do danej kategorii dla pory dziennej (06⁰⁰ - 22⁰⁰)

Q_n - jest natężenie pojazdów należących do danej kategorii dla pory nocnej (22⁰⁰ - 06⁰⁰).

Wyniki powyższej analizy przedstawia tabela 5 i 6.

Tabela 5: Prognoza natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich z podziałem na porę dnia i nocy (wariant 1).

Wariant 1	2015				2025			
	PLd/h	PCd/h	PLn/h	PCn/h	PLd/h	PCd/h	PLn/h	PCn/h
Nowy most na Wiśle	148,0	42,2	44,2	12,6	199,3	56,2	59,6	16,8
Kamień (przejście)	174,2	43,9	52,0	13,1	234,9	58,7	70,2	17,6
Kamień – Łaziska - Niezdów	211,5	46,8	63,2	14,0	285,4	62,6	85,3	18,7
Niezdów - Opole lubelskie	221,4	48,9	66,2	14,6	298,7	65,6	89,3	19,6
Obwodnica Opola (Zach.)	126,4	34,6	37,8	10,3	171,8	45,7	51,4	13,7
Obwodnica Opola (Wsch.)	132,7	36,2	39,7	10,8	180,4	48,0	53,9	14,3
Opole - Chodel obwodnica	269,7	18,1	80,6	5,4	365,9	25,3	109,4	7,6
Chodel - Bełżyce obwodnica	304,0	14,5	90,9	4,3	417,1	20,8	124,6	6,2
Bełżyce - Konopnica	450,0	15,2	134,5	4,6	621,4	22,1	185,7	6,6

Tabela 6: Prognoza natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich z podziałem na porę dnia i nocy (wariant 2)

	2015				2025			
Wariant 2	PLd/h	PCd/h	PLn/h	PCn/h	PLd/h	PCd/h	PLn/h	PCn/h
Nowy most na Wiśle	160,5	45,7	48,0	13,7	216,3	61,0	64,6	18,2
Kamień - Łaziska	138,1	43,3	41,3	13,0	187,2	57,5	55,9	17,2
Łaziska - Opole lubelskie	219,3	45,8	65,5	13,7	297,9	61,0	89,0	18,2
Obwodnica Opola (Zach.)	144,0	37,0	43,0	11,1	195,8	48,9	58,5	14,6
Obwodnica Opola (Wsch.)	186,9	37,9	55,9	11,3	254,3	50,2	76,0	15,0
Opole - Chodel obwodnica	269,7	18,1	80,6	5,4	365,9	25,3	109,4	7,6
Chodel - Bełżyce obwodnica	304,0	14,5	90,9	4,3	417,1	20,8	124,6	6,2
Bełżyce - Konopnica	450,0	15,2	134,5	4,6	621,4	22,1	185,7	6,6

1.2 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

1.2.1. Emisja hałasu

1.2.1.1. Na etapie budowy

Emisja hałasu w fazie budowy będzie pochodziła od źródeł punktowych, które będą pracować przez krótki czas i nie wpłyną trwale na klimat akustyczny wokół planowanej inwestycji. W celu minimalizacji ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych wskaźnika oceny hałasu zaleca się, aby prace wykonywane w pobliżu terenu zabudowanego odbywały się w godzinach 6:00 – 22:00, a sprzęt wykorzystywany podczas pracy był w dobrym stanie technicznym.

1.2.1.2. Na etapie eksploatacji

W celu określenia, w jaki sposób realizacja inwestycji wpłynie na klimat akustyczny panujący wokół rozbudowywanej drogi wojewódzkiej wykonano obliczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu. Źródłem hałasu, jakie będzie występowało w fazie użytkowania jest potok ruchu pojazdów samochodowych. Emisja hałasu drogowego jest uzależniona od liczby pojazdów. Głównymi czynnikami wpływającymi na poziom emisji hałasu samochodowego w bezpośrednim sąsiedztwie drogi są:

- natężenie ruchu, w tym udział pojazdów ciężkich w potoku,
- prędkość jazdy pojazdów w potoku ruchu,
- stan techniczny poruszających się pojazdów,
- nachylenie podłużne jezdni,

- liczba i szerokość pasów ruchu,
- zagospodarowanie przestrzenne terenów poza pasem drogowym,
- rodzaj i stan techniczny nawierzchni drogi.

W celu określenia, w jaki sposób realizacja inwestycji wpłynie na klimat akustyczny panujący wokół rozbudowywanej drogi wojewódzkiej wykonano obliczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- nawierzchnia: asfalt
- pokrycie terenu: trawa
- wysokość obserwatora: 4m
- siatka obliczeń 10m
- prędkość: 70km/h

Ochrona środowiska przed hałasem regulowana jest poprzez dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 25 czerwca 2002 r. Dyrektywa ta stawia sobie za główny cel osiągnięcie wysokiego poziomu zdrowia i ochrony środowiska ludności przed nadmiernym hałasem. Komisja Wspólnoty Europejskiej w tzw. Zielonym Dokumencie uznała, iż hałas w środowisku jest jednym z głównych problemów środowiskowych w Europie. Dyrektywa ma między innymi stanowić podstawę rozwijania i uzupełnienia istniejącego zespołu środków wspólnotowych dotyczących emisji hałasu z głównych źródeł, w szczególności z pojazdów kołowych i szynowych oraz ich infrastruktury, samolotów, urządzeń pracujących na otwartej przestrzeni i urządzeń przemysłowych oraz maszyn samojezdnych, a także opracowywania dodatkowo długo-, średnio i krótkookresowych środków. Jednym z głównych celów polityki europejskiej jest przyjęcie przez Państwa Członkowskie programów ochrony środowiska przed hałasem sporządzanych na podstawie uzyskanych map akustycznych, zmierzających do obniżania hałasu szczególnie tam, gdzie jego oddziaływanie może powodować szkodliwe skutki dla ludzkiego zdrowia, oraz zachowanie klimatu akustycznego środowiska tam, gdzie jest ona jeszcze właściwa. Obecna Polityka Ekologiczna Państwa i obowiązująca ustawa Prawo ochrony środowiska zawiera opisy zgodne z przedstawionymi wyżej wymogami unijnymi.

Tabela 7: Dopuszczalne poziomy hałasu od dróg i linii kolejowych

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		Drogi i linie kolejowe	
		L_{aeqD} przedział czasu równy 16 godzinom dnia	L_{aeqN} przedział czasu równy 8 godzinom nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Zabudowę znajdującą się na obszarze graniczącym z omawianą inwestycją zakwalifikowano do terenów zamieszkania zbiorowego oraz terenów zabudowy zagrodowej. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r. przyjęto wokół inwestycji następujące wartości dopuszczalne:

- dla pory dziennej – 60 [dB],
- dla pory nocnej – 50 [dB].

Głównymi czynnikami wpływającymi na poziom emisji hałasu samochodowego w bezpośrednim sąsiedztwie drogi są:

- 1) natężenie ruchu, w tym udział pojazdów ciężkich w potoku,
- 2) prędkość jazdy pojazdów w potoku ruchu,
- 3) stan techniczny poruszających się pojazdów,
- 4) nachylenie podłużne jezdni,
- 5) ukształtowanie terenu,
- 6) liczba i szerokość pasów ruchu,
- 7) zagospodarowanie przestrzenne terenów poza pasem drogowym,
- 8) rodzaj i stan techniczny nawierzchni drogi.

Projektowana droga w przypadku wariantu I przebiega w większości przez tereny niezabudowane lub tereny wykorzystywane rolniczo. Wariant II i III natomiast przez tereny zabudowane lub tereny wykorzystywane rolniczo.

Głównym celem analizy akustycznej jest stwierdzenie czy:

- uruchomienie projektowanej inwestycji nie pogorszy własności klimatu akustycznego w najbliższym jej sąsiedztwie,
- zasięg hałasu pochodzący od planowanej inwestycji o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne nie obejmuje terenów podlegających ochronie akustycznej.

Budowa mostu na rzece Wiśle

Wariant I w ciągu DW747

Budowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej 747 spowoduje kilku- oraz kilkunastodecybelowe przekroczenia wartości dopuszczalnych, w szczególności dla zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Kamień. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	53,3	48,0	57,6	52,3
2	55,6	50,3	59,8	54,5
3	59,9	54,6	63,4	58,1
4	70,2	64,9	70,1	64,9
5	66,7	61,4	67,6	62,4
6	57,8	52,5	61,8	56,5
7	58,1	52,8	61,8	56,5
8	60,9	55,6	63,9	58,6

Wariant II w ciągu DW900

Budowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej 900 spowoduje kilku- oraz kilkunastodecybelowe przekroczenia wartości dopuszczalnych, w szczególności dla zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Kamień. W przypadku realizacji tego wariantu, w zasięgu oddziaływania drogi znajdzie się większa liczba zabudowy niż w przypadku wariantu I. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	72,4	67	75,7	70,6
2	69,4	64	73,3	67,4
3	66,7	61,3	70,7	64,7
4	62,7	57,3	66,4	61,2
5	65,2	59,8	68,9	63,2

Budowa DW nr 747 na odcinku Kamień – Baba

Wariant I – budowa DW747 po nowym śladzie na całej długości inwestycji

Budowa drogi wojewódzkiej nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta – Baba po nowym śladzie wpłynie korzystnie na klimat akustyczny. Droga całkowicie ominie tereny zabudowane w miejscowościach Łaziska, Niezdów oraz Opole Lubelskie. Wzdłuż projektowanej drogi znajduje się tylko kilka budynków podlegających ochronie, dla których notuje się nieznaczne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla pory nocy. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	50,0	44,7	54,4	49,1
2	53,6	48,2	57,9	52,5

Wariant II – rozbudowa DW747 po istniejącym śladzie na całej długości inwestycji

Droga wojewódzka nr 747 na odcinku Kamień – Łaziska – Niezdów- Opole lubelskie – Baba wpływa bardzo niekorzystnie na klimat akustyczny. W pobliżu planowanej rozbudowy znajduje się bardzo liczna zabudowa mieszkaniowa, której usytuowanie może uniemożliwić zapewnienie wymaganych wartości dopuszczalnych wskaźnika oceny hałasu. Biorąc jednak pod uwagę fakt, iż planowana rozbudowa wiąże się z wymianą nawierzchni, wariant ten będzie korzystniejszy dla środowiska niż miałyby to miejsce polegający na zaniechaniu inwestycji. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	68,7	63,4	71,9	66,7
2	66,1	60,8	69,2	63,8
3	66,7	61,4	70,2	64,4
4	66,8	61,5	70,6	65,4
5	65,3	59,9	68,8	63,8
6	66,9	61,6	70,9	64,6
7	66,4	59,3	70,4	62,5
8	64,6	59,3	67,7	62,8
9	66,8	61,5	70,5	65,0
10	59,9	54,6	63,5	58,5
11	62,5	57,2	64,8	59,5
12	61,5	56,1	64,1	58,7
13	66,8	61,5	67,8	62,4
14	65,0	59,7	66,1	60,8
15	67,1	61,7	67,7	62,4
16	69,3	63,9	69,6	64,3
17	67,1	61,8	67,9	62,5
18	67,5	62,2	68,2	62,9
19	65,6	60,3	66,9	61,6
20	66,7	61,3	67,7	62,4
21	68,9	63,6	69,2	63,9
22	67,8	62,5	68,4	63,1
23	68,2	62,8	68,5	63,2
24	67,3	62,0	67,8	62,5
25	63,5	58,1	65,5	60,2
26	63,5	58,2	65,3	60,0
27	65,4	60,1	66,5	61,2
28	65,0	59,7	66,4	61,1
29	66,4	61,1	67,3	62,0
30	67,9	62,6	68,4	63,1
31	69,5	64,2	69,8	64,5
32	70,6	65,3	70,5	65,1
33	65,9	60,5	67,0	61,7

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
34	56,7	51,4	60,8	55,5
35	62,8	57,4	64,7	59,4
36	61,1	55,8	63,9	58,5
37	64,5	59,2	65,5	60,2
38	64,4	59,1	65,4	60
39	56,8	51,5	60,3	54,9

Wariant III – część wspólna z wariantem II na odcinku Kamień – Niezdów, łącznik po nowym śladzie do miejscowość Zagłobin, część wspólna z wariantem II

Droga wojewódzka nr 747 wpływa bardzo niekorzystnie na klimat akustyczny na odcinku Kamień – Łaziska – Niezdów. Odcinek ten jest częścią wspólną z wariantem II. W pobliżu planowanej rozbudowy znajduje się bardzo liczna zabudowa mieszkaniowa, której usytuowanie może uniemożliwić zapewnienie wymaganych wartości dopuszczalnych wskaźnika oceny hałasu. Dalsze odcinki wariantu III przebiegają przez obszary niezabudowane, dlatego też ich budowa nie wpłynie niekorzystnie na klimat akustyczny. Biorąc jednak pod uwagę fakt, iż planowana rozbudowa wiąże się z wymianą nawierzchni, wariant ten będzie korzystniejszy dla środowiska niż miałyby to miejsce polegający na zaniechaniu inwestycji. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	68,7	63,4	71,9	66,7
2	66,1	60,8	69,2	63,8
3	66,7	61,4	70,2	64,4
4	66,8	61,5	70,6	65,4
5	65,3	59,9	68,8	63,8
6	66,9	61,6	70,9	64,6
7	66,4	59,3	70,4	62,5
8	64,6	59,3	67,7	62,8
9	66,8	61,5	70,5	65,0
10	59,9	54,6	63,5	58,5

Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba – Chodel

Odcinek Baba – obejście m. Komaszycy

Rozbudowywana droga wojewódzka 747 na odcinku Baba – Komaszycy prowadzona jest po istniejącym śladzie. Na skutek wymiany nawierzchni należy spodziewać się poprawy klimatu akustycznego w stosunku do stanu istniejącego. W związku z bliskim położeniem zabudowy podlegającej ochronie akustycznej wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych wskaźnika oceny hałasu. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	62,8	57,6	64,7	59,4
2	63,6	58,3	65,4	60
3	51,4	46,1	55,5	50,2
4	59,3	53,9	62,3	57
5	61	55,6	63,6	58,3
6	61,6	56,2	64,1	58,8
7	61,8	56,4	64	58,6
8	65,9	60,5	66,9	61,6

Wariant I – obejście m. Komaszycy

Budowa drogi wojewódzkiej 747 jako południowe obejście miasta Komaszycy będzie miała pozytywny wpływ na klimat akustyczny. Dzięki poprowadzeniu drogi po nowym śladzie, w obszarze oddziaływania inwestycji nie znajdzie się tylko jeden budynek. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	60,0	54,6	62,6	57,3
2	58,6	53,3	61,8	56,4

Wariant II – przejście przez Komaszycy

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 747 jako przejście przez Komaszycy będzie miała negatywny wpływ na klimat akustyczny. Wynika to z tego, iż w pobliżu istniejącego przebiegu drogi znajduje się liczna zabudowa mieszkaniowa. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	57,0	51,7	60,6	55,3
2	64,1	58,7	65,2	59,8
3	64,8	59,4	66,0	60,7
4	62,3	56,9	64,2	58,8
5	57,2	51,9	60,6	55,3

Odcinek obejście m. Komaszycy – Przytyki

Projektowana droga wojewódzka nr 747 biegnie na tym odcinku po istniejącym śladzie. W pobliżu planowanej rozbudowy nie znajduje się żadna zabudowa wymagająca ochrony akustycznej.

Budowa obwodnicy miasta Chodel w ciągu DW nr 747

Wariant I – budowa po nowym śladzie, odsunięcie od wsi Felin i Godów

Budowa obwodnicy miasta Chodel w wariantcie I będzie miała korzystny wpływ na klimat akustyczny. Projektowany przebieg DW747 omija znaczną część zabudowy wymagającej ochrony akustycznej. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	56,1	50,8	60,0	54,6

Wariant II – budowa po nowym śladzie, przejście przez wieś Felin i Godów

Budowa obwodnicy miasta Chodel w wariantcie II będzie miała korzystniejszy wpływ na klimat akustyczny w stosunku do obecnego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 747. Realizacja tego wariantu spowoduje ominięcie znacznej części zabudowy wsi Przytyki oraz miasta Chodel, jednak będzie negatywnie oddziaływać na wsi Felin oraz Godów. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	51,9	46,5	56,2	50,8
2	61,2	55,9	63,1	57,7

Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła

Rozbudowywana droga wojewódzka nr 747 przebiega w na tym odcinku w całości po istniejącym śladzie. W pobliżu planowanej inwestycji znajduje się zabudowa wsi Trzciniec, Osiny, Malinowszczyzna, Dylązki oraz Krężnica Okrągła. Realizacja inwestycji będzie miała korzystny wpływ na klimat akustyczny ze względu na wymianę istniejącej nawierzchni, co zapewni zmniejszenie hałasu emitowanego przez drogę. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	66,9	61,6	67,6	62,4
2	64,2	58,9	65,1	59,9
3	68,4	63,1	68,8	63,5
4	56,4	51,2	60,1	54,8
5	64,9	59,6	66	60,7
6	61,7	56,5	64	58,8
7	62,1	56,8	64,3	59,0
8	65,5	60,3	66,8	61,5
9	60,1	54,9	63,3	58,0
10	64,6	59,3	65,7	60,4
11	62,4	57,1	64,6	59,4

Budowa obwodnicy miasta Bełżyce w ciągu DW nr 747

Wariant I – budowa po nowym śladzie

Budowa obwodnicy miasta Bełżyce po nowym śladzie wpłynie znacząco na poprawę klimatu akustycznego miasta Bełżyce oraz wsi Krężnica Okrągła. Planowany przebieg drogi wojewódzkiej nr 747 ominie znaczną liczbę budynków wymagających ochrony akustycznej. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	62,9	57,6	64,3	59,0

Wariant II – budowa po nowym śladzie

Budowa obwodnicy miasta Bełżyce po nowym śladzie wpłynie znacząco na poprawę klimatu akustycznego miasta Bełżyce oraz wsi Krężnica Okrągła tak samo, jak miałyby to miejsce w przypadku realizacji wariantu I. Planowany przebieg drogi wojewódzkiej nr 747 ominie znaczną liczbę budynków wymagających ochrony akustycznej. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	63,9	58,6	64,9	59,7

Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego Konopnica

Rozbudowywana droga wojewódzka nr 747 przebiega w na tym odcinku w całości po istniejącym śladzie. W pobliżu planowanej inwestycji znajduje się zabudowa wsi Matczyn, Wojcieszyn oraz Radawiec Duży. Realizacja inwestycji będzie miała korzystny wpływ na klimat akustyczny ze względu na wymianę istniejącej nawierzchni, co zapewni zmniejszenie hałasu emitowanego przez drogę. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	62,6	57,3	64,0	58,7
2	58,5	53,2	61,6	56,3
3	62,6	57,4	63,9	58,7
4	60,7	55,5	62,9	57,6
5	60,4	55,1	62,8	57,6
6	62,4	57,2	63,7	58,5
7	54,2	49,0	58,3	53,1
8	57,3	52,0	60,6	55,4
9	60,2	54,8	63,2	57,8
10	56,7	51,5	60,6	55,3
11	57,8	52,4	61,6	56,3
12	66,8	61,5	67,6	62,3
13	61,6	56,3	63,9	58,6
14	62,3	56,9	64,6	59,3
15	60,0	54,7	63,1	57,8
16	56,3	51,0	60,3	55,0

17	56,8	51,5	60,7	55,4
18	59,1	53,7	62,3	56,9
19	64,5	59,2	65,8	60,4
20	60,2	54,8	63,2	57,9
21	60,4	55,0	63,3	58,0
22	59,0	53,6	62,2	56,9
23	60,3	55,0	63,1	57,8
24	60,3	54,9	63,1	57,7
25	61,2	55,8	63,8	58,4
26	65,6	60,2	66,6	61,2
27	58,5	53,2	62,0	56,7
28	62,3	57,0	64,1	58,8

Budowa DW nr 747 na odcinku od istniejącej DW nr 747 do do węzła drogowego Konopnica

Wariant I – budowa po nowym śladzie

Budowa drogi wojewódzkiej nr 747 wpłynie korzystnie na zabudowę mieszkaniową w miejscowości Marynin. Przebieg drogi w tym wariantie pozwoli również ominąć budynki służby zdrowia znajdujące się w miejscowości Radawiec Duży. Równocześnie z poprawą klimatu akustycznego dla obecnego przebiegu drogi, pogorszeniu ulegnie klimat akustyczny budynków znajdujących się w pobliżu projektowanego wariantu I. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	60,2	54,9	62,9	57,6
2	55,5	50,2	59,7	54,3
3	66,0	60,7	66,9	61,5
4	55,0	49,6	59,2	53,8

Wariant II – budowa po nowym śladzie

Budowa drogi wojewódzkiej nr 747 wpłynie korzystnie na zabudowę mieszkaniową w miejscowości Marynin. W przypadku realizacji tego wariantu, pod wpływem oddziaływania hałasu komunikacyjnego w dalszym ciągu znajdować się będą budynki służby zdrowia, znajdujące się w miejscowości Radawiec Duży. Równocześnie z poprawą klimatu akustycznego dla obecnego przebiegu drogi, pogorszeniu ulegnie klimat akustyczny budynków znajdujących się w pobliżu projektowanego wariantu II. Wyniki prognozy hałasu na rok 2025 przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu	Piętro I		Piętro II	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	56,1	50,8	59,9	54,5
2	55,2	49,9	59,2	53,9
3	49,1	43,7	53,2	47,8
4	55,4	50,1	59,3	54
5	62,8	57,4	64	58,7
6	56,3	51,0	60	54,7

Po przeanalizowaniu wyników uzyskanych podczas obliczeń stwierdzono, że zabudowa znajdująca się w bliskim sąsiedztwie inwestycji będzie narażona na działanie ponadnormatywnego hałasu. W celu zapewnienia wymaganych warunków akustycznych należy zaprojektować ekrany akustyczne.

W związku z faktem, iż w roku 2025 stwierdza się większe przekroczenia, lokalizacja ekranów akustycznych została wyznaczona dla tego horyzontu czasowego. Przebudowywana droga wojewódzka nr 747 przebiega w znacznym stopniu przez tereny zurbanizowane. Na terenach tych znajduje się zabudowa mieszkaniowa, która posiada zjazdy publiczne oraz indywidualne. Należy pamiętać o tym, że ekrany akustyczne są skuteczne tylko wtedy, gdy nie ma w nich przerw. W celu minimalizacji hałasu na odcinkach nowobudowanych zaprojektowano ekrany akustyczne. Aby zapewnić odpowiedni komfort akustyczny na pozostałych odcinkach należy wykonać analizę porealizacyjną i jeżeli stwierdzi się przekroczenia wartości dopuszczalnych podjąć odpowiednie działania mające na celu minimalizację oddziaływania inwestycji (np. zastosowanie cichej nawierzchni, wymiana stolarki okiennej).

Na podstawie uzyskanych wyników proponuje się zrealizowanie następujących ekranów akustycznych:

- E1, wariant 1 i 2, 2+250 – 2+550, wysokość 3m, strona prawa, ekran pochłaniający,
- E2, wariant 1 i 2, 2+300 – 2+600, wysokość 3m, strona lewa, ekran pochłaniający,
- E3, wariant 1, 19+850 – 20+050, wysokość 3m, strona prawa, ekran przezroczysty,
- E4, wariant 1, 19+950 – 20+050, wysokość 3m, strona lewa, ekran przezroczysty,
- E3, wariant 2, 27+050 – 27+200, wysokość 3m, strona lewa, ekran przezroczysty,
- E4, wariant 2, 39+950 – 40+100, wysokość 3m, strona prawa, ekran przezroczysty,
- E5, wariant 1, 49+600 – 49+800, wysokość 3m, strona lewa, ekran przezroczysty,
- E6, wariant 1, 51+100 – 51+250, wysokość 3m, strona lewa, ekran pochłaniający,
- E5, wariant 2, 52+500 – 52+700, wysokość 3m, strona lewa, ekran pochłaniający.

Wysokość ekranu podana jest względem korony drogi.

Realizacja wyżej wymienionych ekranów akustycznych zapewni wymagane wartości normatywnego wskaźnika oceny hałasu. Informacje odnośnie równoważnego poziomu dźwięku na fasadzie budynków, dla których zaprojektowano ekrany akustyczne przedstawiono na załącznikach w tomie II. Zaleca się wykonanie ponownej analizy akustycznej na etapie uzgadniania projektu budowlanego w celu doprecyzowania parametrów akustycznych ekranów akustycznych. Należy także wykonać analizę porealizacyjną w miejscach, w których zastosowane zostaną ekrany akustyczne, a w przypadku występowania przekroczeń podjąć dodatkowe działania mające na celu zapewnienie wymaganego komfortu akustycznego.

Droga wojewódzka 747 przebiega przez liczne miejscowości, w których występuje duże nagromadzenie zabudowy wymagającej ochrony akustycznej wzdłuż rozbudowywanej drogi. W związku z faktem, iż wymagane jest zapewnienie indywidualnych zjazdów do posesji tam, gdzie nie przewiduje się wprowadzenia dróg zbiorczych, nie ma możliwości zaprojektowania ekranów o określonej długości, bez wystąpienia przerw w ekranie. Pojawienie się przerw w ekranach akustycznych prowadzi do degradacji ich skuteczności akustycznej. Związane jest to ze zjawiskiem dyfrakcji na krawędzi ekranu akustycznego. Zjawisko to może spowodować, że zaprojektowany ekran akustyczny nie będzie spełniał swojej funkcji ochronnej. Dodać także należy, że w przypadku zabudowy położonej blisko drogi często nie ma możliwości zaprojektowania ekranów ze względu na brak wystarczającego miejsca. Hałas samochodowy związany jest przede wszystkim z hałasem na styku koło - nawierzchnia, dlatego też metoda minimalizacji hałasu przy zastosowaniu cichej nawierzchni wpływa na proces generacji, a nie jak w przypadku ekranów akustycznych propagacji hałasu. Dzięki temu, nie występują takie zjawiska jak wzmocnienie fali akustycznej odbitej od ekranu oraz dyfrakcja fali akustycznej na krawędzi ekranu.

W przypadku, gdy w miejscach, w których występują znaczne przekroczenia wartości dopuszczalnych normatywnego wskaźnika oceny dźwięku, istnieje możliwość zaprojektowania ekranu, należy taki ekran zastosować. W sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy ekranów akustycznych o długości wymaganej w celu spełnienia swojej funkcji ochronnej, należy zastosować cichą nawierzchnię, dzięki której będzie można zachować wymagany komfort akustyczny (obecnie na rynku istnieją nawierzchnie pozwalające zredukować poziom hałasu nawet o 10 dB). W razie niewielkich przekroczeń równoważnego poziomu oceny dźwięku, w miejscach, w których występuje luźna zabudowa wymagająca ochrony akustycznej, należy wymienić stolarkę okienną, a w przypadku przekroczeń zmierzonych w ramach analizy porealizacyjnej podjąć odpowiednie kroki mające na celu zachowanie dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku. Przewiduje się wykonanie ponownej analizy akustycznej na etapie pozwolenia na budowę, uwzględniając w niej niweletę drogi oraz ukształtowanie terenu, a w razie potrzeby zaproponowanie dodatkowych środków ochronnych. Należy uszczegółowić lokalizację ekranów akustycznych oraz parametry cichej nawierzchni.

Tabela 8: Proponowane metody minimalizacji hałasu samochodowego

Metoda minimalizacji hałasu samochodowego	Km orientacyjny	Wariant
Cicha nawierzchnia N1	0+600 – 1+000	Wariant I i II
Cicha nawierzchnia N1	0+000 – 0+300	Wariant III
Cicha nawierzchnia N2	1+250 – 4+250	Wariant III
Wymiana stolarki okiennej	2+600 str. prawa (1 budynek)	Wariant I
Wymiana stolarki okiennej	15+500 str. lewa (1 budynek)	Wariant I
Cicha nawierzchnia N2	2+600 – 3+600	Wariant II
Wymiana stolarki okiennej	4+700 str. lewa (1 budynek)	Wariant II
Cicha nawierzchnia N3	5+800 – 9+000	Wariant II
Cicha nawierzchnia N4	9+700 – 17+800	Wariant II
Cicha nawierzchnia N2	16+900 – 19+700	Wariant I
Cicha nawierzchnia N5	18+550 - 23+650	Wariant II
Cicha nawierzchnia	21+700 – 23+700	Wariant II
Wymiana stolarki okiennej	24+800 str. lewa (1 budynek)	Wariant I
	26+100 str. lewa (1 budynek)	
Wymiana stolarki okiennej	26+300 str. lewa (1 budynek)	Wariant II
	26+400 str. prawa (1 budynek)	
	26+700 str. prawa (1 budynek)	
	27+050 str. lewa (1 budynek)	
	26+100 str. lewa (1 budynek)	
Cicha nawierzchnia N3	29+700 – 31+300	Wariant I
Cicha nawierzchnia N6	31+200 – 32+800	Wariant II
Cicha nawierzchnia N4	32+500 – 33+100	Wariant I
Cicha nawierzchnia N7	34+000 – 34+600	Wariant II
Cicha nawierzchnia N5	35+000 – 36+500	Wariant I
Cicha nawierzchnia N8	36+500 – 38+000	Wariant II
Cicha nawierzchnia N6	39+300 – 41+800	Wariant I
Cicha nawierzchnia N9	41+100 – 43+100	Wariant II
Cicha nawierzchnia N7	42+500 – 46+100	Wariant I
Cicha nawierzchnia N10	43+850 – 47+450	Wariant II
Cicha nawierzchnia N8	46+500 – 49+300	Wariant I
Cicha nawierzchnia N11	47+850 – 51+450	Wariant II
Wymiana stolarki okiennej	49+750 str. prawa (1 budynek)	Wariant I
Wymiana stolarki okiennej	51+050 str. prawa (1 budynek)	Wariant II

Metoda minimalizacji hałasu samochodowego	Km orientacyjny	Wariant
Wymiana stolarki okiennej	51+300 str. prawa (1 budynek)	Wariant II

W załączniku graficznym przedstawiono wpływ ekranów akustycznych i cichej nawierzchni na klimat akustyczny. W obliczeniach przyjęto wysokość ekranu zastępczego 3 m, a skuteczność cichej nawierzchni 5 dB.

Podsumowanie

Analiza wyników obliczeń wykazała, że najkorzystniejszym pod względem akustycznym jest wariant I. Realizacja tego wariantu pozwoli znacząco zmniejszyć liczbę osób narażonych na ponadnormatywny hałas. Niepodjęcie żadnego z wariantów okazałoby się rozwiązaniem najgorszym, w związku z obecnym przebiegiem drogi wojewódzkiej nr 747 (np. przejście przez miejscowości Chodel, Bełżyce). W związku z faktem, iż wykonywane prognozy obarczone są niepewnością, jaka wynika przede wszystkim z niepewności oszacowania natężenia ruchu, należy wykonać porealizacyjne pomiary hałasu związanego z funkcjonowaniem drogi, a w przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych podjąć odpowiednie działania ochronne, mające na celu zapewnienie wymaganych wartości równoważnego poziomu dźwięku (budowa dodatkowych ekranów akustycznych lub jeżeli jest to niemożliwe ze względów technicznych – np. brak drogi zbiorczej i podłączenie indywidualnych zjazdów do posesji wymiana stolarki okiennej oraz/lub zastosowanie cichej nawierzchni).

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż obliczenia wykonane zostały w poziomie terenu. Ze względu na istotny wpływ ukształtowania terenu na wartość równoważnego poziomu dźwięku, projekt ekranów akustycznych oraz cichej nawierzchni w miejscach, w których wykazane zostały przekroczenia wartości dopuszczalnych, powinien być wykonany ponownie na etapie projektu budowlanego, gdy znana będzie już dokładnie niweleta drogi oraz lokalizacja zjazdów indywidualnych do posesji oraz dróg zbiorczych.

W przypadku budowy ekranów przezroczystych, należy umieścić na nich wizerunki ptaków drapieżnych lub zastosować panele z poprzecznymi liniami. Ma to na celu uniknięcie rozbić ptactwa o powierzchnię ekranów. Zaleca się także, aby na obszarach zabudowanych, w których nie ma możliwości zastosowania ekranów akustycznych wykonana została cicha nawierzchnia.

1.2.1.3. Na etapie likwidacji

Emisja hałasu w fazie likwidacji będzie pochodziła od źródeł punktowych, które będą pracować przez krótki czas i nie wpłyną trwale na klimat akustyczny wokół planowanej inwestycji. W celu minimalizacji ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych wskaźnika oceny hałasu zaleca się, aby prace wykonywane w pobliżu terenu zabudowanego odbywały się w godzinach 6:00 – 22:00, a sprzęt wykorzystywany podczas pracy był w dobrym stanie technicznym.

1.2.2. Emisja odpadów

Dla planowanego przedsięwzięcia jakim jest budowa obwodnicy należy rozpatrzyć emisję odpadów zarówno na etapie realizacji przedsięwzięcia, eksploatacji jak i likwidacji drogi.

Za wytworzone odpady zgodnie z artykułem 5 ustawy o odpadach odpowiedzialny jest zawsze wytwórca odpadów. Wytwórca odpadów powinien postępować zgodnie z zasadą: zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ich ilość. Jeśli nie jest to możliwe, należy zapewnić zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk. W przypadku braku możliwości poddania odpadów odzyskowi konieczne jest ich unieszkodliwienie, przeprowadzone zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Odpady powstające w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji zostały sklasyfikowane według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001, nr 112, poz.1206) w zależności od źródła powstawania i stopnia uciążliwości dla ludzi i środowiska.

1.2.2.1. Na etapie budowy

Podczas realizacji inwestycji wytwarzane będą odpady związane z pracami rozbiórkowymi, montażowymi oraz z pracami ziemnymi, związanymi z zagospodarowaniem pobocza drogi- odpady z grupy 17: Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). W związku z przebywaniem ludzi na terenie budowy wytwarzane będą również odpady komunalne- odpady z grupy 20: Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Tabela 9: Rodzaje odpadów przewidywanych do wytwarzania w wyniku realizacji rozpatrywanej inwestycji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadu z uwzględnieniem sposobów magazynowania, transportu, odzysku, unieszkodliwiania
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	10000	Odpady gromadzone wzdłuż drogi, w pasie drogowym. Odpady przekazywane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Odpady mogą być poddawane odzyskowi w procesie odzysku metodą R14 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 roku (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami
2.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	35 000	Odpady w postaci gruzu betonowego mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadu z uwzględnieniem sposobów magazynowania, transportu, odzysku, unieszkodliwiania
				01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
3.	17 01 02	Gruz ceglany	1000	Odpady magazynowane na placu budowy w uporządkowany sposób. Odpady mogą być poddawane odzyskowi w procesie odzysku metodą R14 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 roku (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (np. wykorzystanie do utwardzania). Odpad może być również przekazywany uprawnionym firmą do odzysku.
4.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	500	Odpady w postaci gruzu betonowego mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
5.	17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	2000	Odpady w postaci gruzu betonowego mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
6.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	3000	Odpady w postaci gruzu betonowego mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadu z uwzględnieniem sposobów magazynowania, transportu, odzysku, unieszkodliwiania
				podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
7.	17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	100	Odpady mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
8.	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	24500	Odpady z remontów i przebudowy dróg mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do utwardzania powierzchni.
9.	17 01 82	Inne niewymienione odpady	800	Odpady mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie.
10.	17 02 01	Drewno	22465 (♦)	Powstałe odpady z drewna mogą zostać czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy lub poddane metodom odzysku. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 02 01 można poddać procesowi odzysku R1 (Wykorzystanie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii) lub R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpad z drewna można wykorzystać do wykonywania drobnych napraw i konserwacji w celu jego dalszego wykorzystania np. jako materiał budowlany. Odpady mogą być również przekazywane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby zgodnie z art. 33 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
11.	17 02 02	Szkło	50	Odpad magazynowany w kontenerach na placach budowy w wydzielonym miejscu. Wywóz na składowisko odpadów komunalnych przez uprawnionych odbiorców

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadu z uwzględnieniem sposobów magazynowania, transportu, odzysku, unieszkodliwiania
12.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	100	Powstałe odpady z tworzyw sztucznych mogą zostać czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy lub poddane metodom odzysku.
13.	17 03 01* 17 03 02	Asfalt zawierający smołę Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	80000	Odpady z asfaltu na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 03 02 można poddać procesowi odzysku R13 (Magazynowanie odpadów które mają być poddane któremukolwiek z działań wymienionych w punktach R1 do R12 z wyjątkiem tymczasowego magazynowania w czasie zbiórki w miejscu, gdzie odpady są wytwarzane), a także R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części).
14.	17 03 03*	Smoła i produkty smołowe	100	Czasowo magazynowane na terenie prowadzenia prac rozbiórkowych, w miejscach do tego celu wydzielonych i oznakowanych w sposób bezpieczny dla środowiska. Przekazywane wyłącznie odbiorcy odpadów niebezpiecznych, który posiada zezwolenie na ich transport, wykorzystanie lub unieszkodliwianie
15.	17 03 80	Odpadowa papa	30	Powstałe odpady z papy mogą zostać czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy lub poddane metodom odzysku. Zgodnie z załącznikiem rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia zmieniającego rozporządzenie w sprawie listy odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku odpad można poddać procesom odzysku R14 do wykonania drobnych napraw i konserwacji
16.	17 04 05 17 04 11	Żelazo i stal Kable inne niż wymienione w 17 04 10	3050	Odpady z żelaza i stali mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 04 05 można poddać procesowi odzysku R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części).
17.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03* (urobek z pogłębiania terenu budowy)	24250	Odpady gleby i ziemi mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy, a następnie wywiezione przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie lub poddane procesom odzysku. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 05 04 można poddać procesowi odzysku R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) a także z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. (Dz. U. 2008 nr 235, poz. 1614) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady te można wykorzystać do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu, jeśli jest to konieczne do wykorzystania odpadów, oraz zachowaniem przepisów odrębnych w szczególności przepisów prawa wodnego i prawa budowlanego.
18.	17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w	10000	Odpady mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy, a następnie wywiezione przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie lub

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadu z uwzględnieniem sposobów magazynowania, transportu, odzysku, unieszkodliwiania
		17 05 05		poddane procesom odzysku.
19.	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	10	Odpady mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy, a następnie wywiezione przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie lub poddane procesom odzysku.
20.	17 06 01* 17 06 05*	Materiały izolacyjne zawierające azbest Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	1	Czasowo magazynowane na terenie prowadzenia prac rozbiórkowych, w miejscach do tego celu wydzielonych i oznakowanych w sposób bezpieczny dla środowiska. Przekazywane wyłącznie odbiorcy odpadów niebezpiecznych, który posiada zezwolenie na ich transport, wykorzystanie lub unieszkodliwianie
21.	17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01*	90	Odpady mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy, a następnie wywiezione przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie lub poddane procesom odzysku.
22.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	7	Odpady komunalne powstałe w związku z przebywaniem ludzi na budowie będą magazynowane w oznakowanych pojemnikach i odbierane przez firmę posiadającą stosowne zezwolenie. Zasady postępowania z odpadami komunalnymi reguluje ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz. U. 2006 nr 144 poz.1042).
23.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20	Odpady będą wywożone na składowisko odpadów
24.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	10	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów

Na etapie budowy w związku z prowadzonymi pracami niwelacyjnymi gruntu powstanie nadmiar ziemi o objętości około 65 640,31 m³ mas ziemnych.

wykop	nasyp	bilans
217017,61 m ³	151377,3 m ³	65640,31 m ³

Wg ustawy o odpadach art. 2, ust. 2, przepisów nie stanowi się w związku z realizacją inwestycji do mas ziemnych- jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy, decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych określają warunki i sposób ich zagospodarowania, a ich zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleby i ziemi o których mowa w POŚ. W analizowanej inwestycji powstaje nadmiar ziemi w związku z pracami niwelacyjnymi gruntu.

Nadmiar mas ziemnych zostanie:

- wykorzystany do prac budowlanych na miejscu budowy drogi;
- do uzupełnienia ubytków w korpusie drogowym;
- utwardzenia powierzchni terenów;
- do rekultywacji terenu;
- przekazany osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, które nie są przedsiębiorcami;
- wykorzystany do likwidacji i rekultywacji „dzikich” składowisk odpadów w uzgodnieniu z władzami gmin;
- pozostała ilość mas ziemnych w razie obiektywnej niemożliwości ich wykorzystania do innych celów zostanie skierowana na składowisko w uzgodnieniu z władzami gminy na przykład na przesypki jako warstwa inerta na składowiskach odpadów.

Taki sposób zagospodarowania mas ziemnych pozwoli na uniknięcie składowania odpadu z listy.

Drewno powstające z wycinki zostanie wykorzystane jako surowiec do robót budowlanych lub do przeróbki tartacznej, co sprawi, że nie będzie ono stanowiło odpadu (♦).

Odpady wytwarzane w wyniku prowadzenia planowanych prac remontowych i budowlanych będą tymczasowo magazynowane. W tym celu zostanie zagospodarowany plac i urządzenia magazynowe, które będą miały na celu zabezpieczenie odpadów przed:

- dostępem osób nieupoważnionych – zlokalizowane na dozorowanym terenie,
- mieszaniami różnych rodzajów odpadów – umieszczanie w uporządkowanych stosach i hałdach lub w pojemnikach do selektywnego magazynowania odpadów,
- negatywnym oddziaływaniem na środowisko i zdrowie ludzi.

Wytworzone odpady będą przekazywane uprawnionym podmiotom. W pierwszej kolejności przeznaczone są do odzysku. Odpady, których odzysk z przyczyn technologicznych jest niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych będą przekazywane do unieszkodliwiania. Ze względu na skład i właściwości większość wytwarzanych odpadów może być wykorzystywana do utwardzania nawierzchni – w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

1.2.2.2. Na etapie eksploatacji

W trakcie eksploatacji drogi mogą powstawać odpady z zastosowania urządzeń służących do podczyszczania ścieków z drogi (separator substancji ropopochodnych). Powstawać będą okresowo odpady z odwadniania olejów w separatorach (grupa 13 05). Konserwacją tych urządzeń będą się zajmować firmy posiadające stosowne zezwolenia.

Powstawać będą również okresowo zużyte świetlówki (grupa 16 02 odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych). Wymianą świetlówek oraz konserwacją lamp przydrożnych będą się zajmować firmy posiadające stosowne zezwolenia.

Tabela 10: Rodzaje odpadów - faza eksploatacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg/rok]	Sposób zagospodarowania odpadu
1.	13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz jego natężenia ok.0,08	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów
2.	13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz jego natężenia ok.10	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów
3.	13 05 03*	Szlamy z kolektorów	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz jego natężenia ok. 0,08	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów
4.	13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz jego natężenia ok.0,08	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów
5.	13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz jego natężenia ok. 10	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów
6.	13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Ilość odpadów jest zależna od częstotliwości występowania opadów deszczu oraz	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów Odpady będą odbierane przez firmę, która posiada decyzję zezwalającą na prowadzenie działalności polegającej na usuwaniu (wywóz i utylizację) odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadów [Mg/rok]	Sposób zagospodarowania odpadu
			jego natężenia ok. 1	
7.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 01 12	0,09	Odpady będą zagospodarowywane przez wytwórcę odpadów. Zużyte świetlówki stanowią odpady niebezpieczne będą odbierane przez specjalistyczną firmę i przekazywane do unieszkodliwienia.
8.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	10	Odpady przekazywane będą osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami do wykorzystania w przydomowych kompostownikach
9.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	8	Odpady komunalne będą magazynowane w oznakowanych pojemnikach i odbierane przez firmę posiadającą stosowne zezwolenie. Zasady postępowania z odpadami komunalnymi reguluje ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz. U. 2006 nr 144 poz.1042).
10.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	10	Odpady będą wywożone na składowisko odpadów

Obowiązek utrzymania czystości i porządku na drogach publicznych, a także zbieranie i pozbywanie się odpadów, należy do zarządcy drogi.

Odpady wytworzone w trakcie eksploatacji drogi zostaną w całości przekazane uprawnionym jednostkom do odzysku lub unieszkodliwiania. Za prawidłowe postępowanie z wytworzonymi w trakcie eksploatacji drogi odpadami odpowiadać będzie jednostka prowadząca prace zgodnie z art. 3. ust. 3 pkt. 22 Ustawy o odpadach.

W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych, które głównie związane są z wypadkami jednostki ratownicze powinny przeprowadzić sprawną likwidację powstałego zagrożenia, usunąć odpady niebezpieczne z miejsca wypadku i przekazać je do unieszkodliwiania.

Zgodnie z art 17b, pkt. 1 Ustawy o odpadach za wytwórcę odpadów z wypadków uważa się sprawcę wypadku. Jeżeli wymagają tego względy ochrony życia lub zdrowia ludzi lub względy ochrony środowiska, starosta właściwy ze względu na miejsce powstawania odpadów z wypadku, w drodze decyzji wydanej z urzędu, może nałożyć na wytwórcę tych odpadów obowiązki dotyczące gospodarowania odpadami z wypadku, w tym obowiązek przekazania ich wskazanemu posiadaczowi odpadów.

1.2.2.3. Na etapie likwidacji

Etap likwidacji generuje silniejszą presję ze strony wytwarzanych masowo odpadów. Na etapie likwidacji mogą powstawać odpady z grupy 17.

Tabela 11: Rodzaje odpadów - faza likwidacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania odpadu
1.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady w postaci gruzu betonowego mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do powierzchni.
2.	17 01 81	Odpady z remontów i	Odpady z remontów i przebudowy dróg mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania odpadu
		przebudowy dróg	budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpady z podgrupy 17 01 można poddać procesowi odzysku R14 (inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części). Zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. 2006 nr 49, poz. 356) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami odpady z podgrupy 17 01 w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu do utwardzania powierzchni.
3.	17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	Odpady z asfaltu na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 03 02 można poddać procesowi odzysku R13 (Magazynowanie odpadów które mają być poddane któremukolwiek z działań wymienionych w punktach R1 do R12 z wyjątkiem tymczasowego magazynowania w czasie zbiórki w miejscu, gdzie odpady są wytwarzane), a także R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części).
4.	17 04 05	Żelazo i stal	Odpady z żelaza i stali mogą być czasowo magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie zaplecza budowy/lub bezpośrednio wywożone przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na odzysk/unieszkodliwianie. Na podstawie załącznika nr 5 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251 z póź. zm.) odpad 17 04 05 można poddać procesowi odzysku R14 (Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części).
5.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady komunalne powstałe w związku z przebywaniem ludzi na budowie będą magazynowane w oznakowanych pojemnikach i odbierane przez firmę posiadającą stosowne zezwolenie. Zasady postępowania z odpadami komunalnymi reguluje ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz. U. 2006 nr 144 poz.1042).

1.2.3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

W ostatnich latach nastąpił dynamiczny wzrost liczby poruszających się samochodów na drogach, przy niezbyt znaczącej poprawie infrastruktury drogowej co niesie za sobą rosnącą tendencję oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w ciągu doby, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu oraz warunków dyspersji zanieczyszczeń. W nocy emisja jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną, podwyższone stężenia zanieczyszczeń występują w pobliżu głównych ciągów

komunikacyjnych.

Zanieczyszczenie powietrza w otoczeniu drogi oprócz czynników bezpośrednio związanych z emisją spalin takich jak:

- struktura rodzajowa pojazdów,
- szybkość i płynność ruchu pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- obciążenie silnika,
- skład chemiczny paliwa,

zależy również pośrednio od wielu innych czynników, z których najważniejsze to:

- sposób usytuowania drogi w terenie (na poziomie gruntu, w wykopie, po nasypie),
- ukształtowanie drogi,
- zagospodarowanie otoczenia drogi (ekrany, pasy zieleni),
- warunki klimatyczne (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery).

Emisja spalin powodowana przez pojazdy, zależna jest oprócz wielkości natężenia od prędkości i sposobu jazdy. Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz pewne ilości silnie toksycznego benzo(a)pirenu. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia.

1.2.3.1. Na etapie budowy

W fazie realizacji głównym zanieczyszczeniem powietrza będą pyły PM10. Znaczne ilości pyłów powstawać będą przy formowaniu nasypów. Uciążliwości związane z powstającymi w czasie prac budowlanych pyłami zależą od warunków meteorologicznych. Przy znacznej wilgotności lub opadach atmosferycznych stężenie pyłów jest mniejsze, taki sam wpływ na rozprzestrzenianie się frakcji pyłowej ma wystąpienie inwersji temperatury. Poza zanieczyszczeniami pyłowymi emitowane będą zanieczyszczenia gazowe zawarte w spalinach maszyn budowlanych i środkach transportu stosowanych na budowie. Zanieczyszczenia powietrza występować będą w zmiennym składzie ilościowym i jakościowym zależnym od aktualnie wykonywanych prac. Charakterystyczne jest to, że są to emisje okresowe i krótkotrwałe. Zanieczyszczenia te przemieszczają się wraz z postępem prac w czasie kolejnych godzin ich trwania i znikają po zakończeniu prac budowlanych.

1.2.3.2. Na etapie eksploatacji

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia rozpatrywane są różne warianty przebiegów drogi wojewódzkiej nr 747. W analizie oddziaływania na powietrze brano pod uwagę budowę całego odcinka drogi: Kamień - Konopnica wraz z budową mostu. Obliczono emisję dla trzech wariantów:

Wariant I (kolor czerwony na mapie z analizą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń)

Budowa mostu na rzece Wiśle w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747. Odcinek Kamień – Baba budowany po nowym śladzie, dalej od miejscowości Baba do miejscowości Chodel inwestycja przebiegać będzie w głównej mierze na istniejącej DW nr 747. W miejscowości Komaszycy planowane jest obejście nową trasą. Następnie budowa obwodnicy miejscowości Chodel po nowym śladzie z odsunięciem od zabudowy wsi Felin i Godów. Od miejscowości Chodel do Krężnicy Okrągłej droga przebiegać będzie istniejącym śladem. Następnie budowana będzie obwodnica miasta Bełżyce (w nowym śladzie), dalej istniejącym odcinkiem drogi przebiegać będzie do węzła drogowego Konopnica. Od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego Konopnica w ciągu drogi S19 inwestycja będzie przebiegać nowym śladem.

Wariant II (kolor niebieski na mapie z analizą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń)

Budowa mostu na rzece Wiśle w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747. Odcinek Kamień – Chodel budowany po istniejącym śladzie. Następnie budowa obwodnicy miejscowości Chodel po nowym śladzie z przebiegiem przez wsi Felin i Godów. Od miejscowości Chodel do Krężnicy Okrągłej droga przebiegać będzie istniejącym śladem. Następnie budowana będzie obwodnica miasta Bełżyce (w nowym śladzie), dalej istniejącym odcinkiem drogi przebiegać będzie do węzła drogowego Konopnica. Od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego Konopnica w ciągu drogi S19 inwestycja będzie przebiegać nowym śladem.

Wariant III

Budowa mostu na rzece Wiśle w ciągu drogi wojewódzkiej nr 900. Na odcinku Kamień – Niezdów część wspólna z wariantem II, następnie poprowadzony po nowym śladzie do m. Zagłobin (kolor zielony na mapie z analizą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń) a następnie prowadzony po trasie Wariantu I.

Natężenie ruchu

W celu określenia emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery w czasie eksploatacji wybudowanego odcinka drogi niezbędne jest określenie natężenia ruchu pojazdów. W analizowanym przypadku rozpatrywano prognozę natężenia ruchu pojazdów z podziałem na kategorie, na lata 2015 i 2025. Prognoza ruchu wykorzystana do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza, została przedstawiona w punkcie 1 niniejszego opracowania.

Wskaźniki emisji

Do obliczeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych przyjęto prędkość pojazdów lekkich i ciężkich za równą 70 km/h. Poza wymienionymi powyżej danymi do oszacowania wielkości emisji niezbędne są wskaźniki emisji. Przyjęte do opracowania wskaźniki emisji dla okresu eksploatacji zostały wyliczone w oparciu o opracowania prof. dr hab. Zdzisława Chłopka, zalecane przez Ministerstwo Środowiska (załącznik do "Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza" Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003 r.). Wskaźniki nie zostały określone dla prędkości 70 km/h. W celu wyznaczenia wielkości wskaźnika dla prędkości 70 km/h zastosowano interpolację Lagrang'a (dla wielomianu pierwszego rzędu), do obliczeń wybrano 2 węzły $V=60$ km/h i $V=80$ km/h, wartości funkcji w węzłach interpolowanych to wartość wskaźnika dla danej prędkości.

W poniższej tabeli w kolumnie 1 i 2 podano wartości opracowane przez prof. dr hab. Zdzisława Chłopka, natomiast w kolumnie 3 podano wyniki interpolacji.

Tabela 12: Wskaźniki emisji dla roku 2002.

Samochody osobowe [g/km]	V [km/h]		
	60	80	70
Benzen	0,02298	0,01349	0,01824
Węglowodory aromatyczne	0,08276	0,04904	0,06590
Dwutlenek azotu	0,66084	0,63706	0,64895
Ołów	0,000380	0,000270	0,0003250
Pył PM10	0,01295	0,00980	0,01138
Samochody ciężarowe [g/km]			
Benzen	0,01005	0,01701	0,01353
Węglowodory aromatyczne	0,20515	0,19662	0,20089
Dwutlenek azotu	5,29894	5,09929	5,19912
Ołów	0,00000	0,00000	0,00000
Pył PM10	0,32355	0,34400	0,33378

Powyższe wskaźniki oparte są o normy EURO. Od stycznia 2005 r. obowiązuje norma EURO4, od 2009 r. norma EURO5, w latach 2014-2015 EURO6. Przewiduje się, że wprowadzenie normy EURO5 i EURO6 spowoduje zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Obniżenie emisji zanieczyszczeń spowodowane będzie również wycofaniem starych niesprawnych samochodów.

Do obliczeń emisji przyjęto redukcję w/w wskaźników:

- w roku 2015 – o 10 %;
- w roku 2025 – o 20 %.

Tabela 13: Wskaźniki emisji na lata 2015 i 2025 w jednostce [g/km].

samochody osobowe	2002 r.	2015 r.	2025 r.	g/km
Benzen	0,01824	0,01642	0,01459	
węglowodory aromatyczne	0,06590	0,05931	0,05272	
dwutlenek azotu	0,64895	0,58406	0,51916	
Ołów	0,0003250	0,000293	0,00026	
Pył	0,01138	0,01024	0,00910	
samochody ciężarowe	2002 r.	2015 r.	2025 r.	g/km
Benzen	0,01353	0,01218	0,01082	
węglowodory aromatyczne	0,20089	0,18080	0,16071	
dwutlenek azotu	5,19912	4,67921	4,15930	
Ołów	0,00000	0,00000	0,00000	
Pył	0,33378	0,30040	0,26702	

Do określenia schematu emisji liniowej wykorzystano zależności:

Emisje uzyskano mnożąc odpowiednie natężenia ruchu przez współczynnik emisji jednostkowej.

$$W_h = W_s \times L \text{ [kg/100m/h]}$$

gdzie:

W_h - wielkość emisji [kg/100m/h]

W_s - wskaźnik emisji [kg/km]

L – liczba pojazdów [szt/h]

Powyższy wzór wyrażony jest w jednostce [kg/100m/h] ponieważ do programu komputerowego OPA03 wprowadza się emisję dla źródeł liniowych w tej jednostce. Uwzględniając przedstawione powyżej dane oszacowano wielkości emisji z transportu, które podano w poniższych tabelach.

Tabela 14: Emisja z transportu w roku 2015 – wariant 1

2015 r.	Pojazdy lekkie [kg/100 m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100 m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000237	0,000071	0,000051	0,000015	0,000287	0,000086
Węglowodory aromatyczne	0,000873	0,000261	0,000764	0,000228	0,001637	0,000489
Dwutlenek azotu	0,000864	0,000258	0,001975	0,000590	0,002839	0,000848
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył PM10	0,000148	0,000044	0,001266	0,000378	0,001414	0,000422
Kamień (przejście)						
Benzen	0,000279	0,000083	0,000053	0,000016	0,000331	0,000099
Węglowodory aromatyczne	0,001028	0,000307	0,000795	0,000237	0,001822	0,000544
Dwutlenek azotu	0,001017	0,000304	0,002054	0,000613	0,003071	0,000917
Ołów	0,000005	0,000002	0,000000	0,000000	0,000005	0,000002
Pył PM10	0,000174	0,000052	0,001317	0,000393	0,001491	0,000445
Kamień-laziska-niezdów						
Benzen	0,000338	0,000101	0,000056	0,000017	0,000395	0,000118
Węglowodory aromatyczne	0,001248	0,000373	0,000847	0,000253	0,002095	0,000626
Dwutlenek azotu	0,001235	0,000369	0,002190	0,000655	0,003425	0,001024
Ołów	0,000006	0,000002	0,000000	0,000000	0,000006	0,000002
Pył PM10	0,000212	0,000063	0,001404	0,000420	0,001616	0,000483
Niezdów-opole lubelskie						
Benzen	0,000354	0,000106	0,000059	0,000018	0,000413	0,000123
Węglowodory aromatyczne	0,001306	0,000391	0,000885	0,000264	0,002191	0,000655
Dwutlenek azotu	0,001293	0,000387	0,002288	0,000683	0,003581	0,001070
Ołów	0,000007	0,000002	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002
Pył PM10	0,000221	0,000066	0,001467	0,000438	0,001688	0,000504
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000202	0,000060	0,000042	0,000012	0,000244	0,000073
Węglowodory aromatyczne	0,000746	0,000223	0,000626	0,000186	0,001372	0,000409
Dwutlenek azotu	0,000738	0,000221	0,001619	0,000482	0,002357	0,000703
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył PM10	0,000126	0,000038	0,001038	0,000309	0,001164	0,000347
Obwodnica Opola (część wsch.)						
Benzen	0,000212	0,000064	0,000043	0,000013	0,000256	0,000076
Węglowodory aromatyczne	0,000783	0,000234	0,000655	0,000195	0,001438	0,000430
Dwutlenek azotu	0,000775	0,000232	0,001694	0,000505	0,002469	0,000737
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył PM10	0,000133	0,000040	0,001086	0,000324	0,001219	0,000364
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000432	0,000129	0,000022	0,000006	0,000453	0,000135
Węglowodory aromatyczne	0,001591	0,000476	0,000328	0,000098	0,001919	0,000573
Dwutlenek azotu	0,001575	0,000471	0,000847	0,000253	0,002422	0,000723
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył PM10	0,000270	0,000081	0,000543	0,000162	0,000813	0,000243
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000486	0,000145	0,000017	0,000005	0,000504	0,000151
Węglowodory aromatyczne	0,001794	0,000536	0,000262	0,000078	0,002056	0,000614
Dwutlenek azotu	0,001775	0,000531	0,000678	0,000201	0,002454	0,000732
Ołów	0,000009	0,000003	0,000000	0,000000	0,000009	0,000003
Pył PM10	0,000304	0,000091	0,000435	0,000129	0,000739	0,000220
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000720	0,000215	0,000018	0,000006	0,000738	0,000221
Węglowodory aromatyczne	0,002655	0,000794	0,000275	0,000083	0,002930	0,000877
Dwutlenek azotu	0,002628	0,000785	0,000711	0,000215	0,003339	0,001001
Ołów	0,000014	0,000004	0,000000	0,000000	0,000014	0,000004
Pył PM10	0,000450	0,000135	0,000456	0,000138	0,000906	0,000273

Tabela 15: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 1

2025 r.	Pojazdy lekkie [kg/100m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000299	0,000089	0,000062	0,000018	0,000361	0,000108
Węglowodory aromatyczne	0,001056	0,000316	0,000905	0,000270	0,001961	0,000586
Dwutlenek azotu	0,001034	0,000309	0,002337	0,000699	0,003372	0,001008
Ołów	0,000005	0,000002	0,000000	0,000000	0,000005	0,000002
Pył PM10	0,000179	0,000054	0,001501	0,000449	0,001680	0,000502
Kamień (przejście)						
Benzen	0,000352	0,000105	0,000065	0,000019	0,000417	0,000125
Węglowodory aromatyczne	0,001245	0,000372	0,000945	0,000283	0,002190	0,000655
Dwutlenek azotu	0,001219	0,000364	0,002441	0,000732	0,003660	0,001096
Ołów	0,000006	0,000002	0,000000	0,000000	0,000006	0,000002
Pył PM10	0,000211	0,000063	0,001567	0,000470	0,001779	0,000533
Kamień-Łaziska-niezdów						
Benzen	0,000428	0,000128	0,000069	0,000021	0,000497	0,000149
Węglowodory aromatyczne	0,001513	0,000452	0,001008	0,000301	0,002520	0,000753
Dwutlenek azotu	0,001481	0,000443	0,002604	0,000778	0,004085	0,001220
Ołów	0,000007	0,000002	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002
Pył PM10	0,000257	0,000077	0,001671	0,000499	0,001928	0,000576
Niezdów-opole lubelskie						
Benzen	0,000448	0,000134	0,000072	0,000022	0,000520	0,000156
Węglowodory aromatyczne	0,001583	0,000473	0,001056	0,000316	0,002639	0,000789
Dwutlenek azotu	0,001550	0,000463	0,002728	0,000815	0,004279	0,001279
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył PM10	0,000269	0,000080	0,001752	0,000523	0,002020	0,000604
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000258	0,000077	0,000050	0,000015	0,000308	0,000092
Węglowodory aromatyczne	0,000911	0,000272	0,000736	0,000221	0,001646	0,000493
Dwutlenek azotu	0,000892	0,000267	0,001901	0,000570	0,002792	0,000837
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył PM10	0,000155	0,000046	0,001220	0,000366	0,001375	0,000412
Obwodnica Opola (część wsch.)						
Benzen	0,000271	0,000081	0,000053	0,000016	0,000323	0,000097
Węglowodory aromatyczne	0,000956	0,000286	0,000773	0,000230	0,001729	0,000516
Dwutlenek azotu	0,000936	0,000280	0,001996	0,000595	0,002933	0,000874
Ołów	0,000005	0,000001	0,000000	0,000000	0,000005	0,000001
Pył PM10	0,000162	0,000049	0,001282	0,000382	0,001444	0,000430
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000549	0,000164	0,000028	0,000008	0,000577	0,000172
Węglowodory aromatyczne	0,001939	0,000580	0,000407	0,000122	0,002347	0,000702
Dwutlenek azotu	0,001899	0,000568	0,001052	0,000316	0,002951	0,000884
Ołów	0,000010	0,000003	0,000000	0,000000	0,000010	0,000003
Pył PM10	0,000329	0,000098	0,000676	0,000203	0,001005	0,000301
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000626	0,000187	0,000023	0,000007	0,000649	0,000194
Węglowodory aromatyczne	0,002211	0,000660	0,000335	0,000100	0,002546	0,000760
Dwutlenek azotu	0,002165	0,000647	0,000865	0,000258	0,003030	0,000905
Ołów	0,000011	0,000003	0,000000	0,000000	0,000011	0,000003
Pył PM10	0,000375	0,000112	0,000554	0,000166	0,000599	0,000178
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000932	0,000279	0,000024	0,000007	0,000956	0,000286
Węglowodory aromatyczne	0,003293	0,000984	0,000356	0,000106	0,003649	0,001090
Dwutlenek azotu	0,003225	0,000964	0,000919	0,000274	0,004144	0,001238
Ołów	0,000016	0,000005	0,000000	0,000000	0,000016	0,000005
Pył PM10	0,000559	0,000167	0,000590	0,000176	0,001149	0,000343

Tabela 16: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2015 – wariant 2

2015 r.	Pojazdy lekkie [kg/100m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000237	0,000071	0,000051	0,000015	0,000287	0,000086
Węglowodory aromatyczne	0,000873	0,000261	0,000764	0,000228	0,001637	0,000489
Dwutlenek azotu	0,000864	0,000258	0,001975	0,000590	0,002839	0,000848
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000148	0,000044	0,001266	0,000378	0,001414	0,000422
Kamień – Łaziska						
Benzen	0,000221	0,000066	0,000052	0,000016	0,000226	0,000082
Węglowodory aromatyczne	0,000815	0,000244	0,000784	0,000235	0,001599	0,000479
Dwutlenek azotu	0,000807	0,000241	0,002026	0,000608	0,002833	0,000849
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000138	0,000041	0,001299	0,000390	0,001437	0,000431
Łaziska-Opole Lubelskie						
Benzen	0,000351	0,000105	0,000055	0,000016	0,000406	0,000121
Węglowodory aromatyczne	0,001294	0,000386	0,000829	0,000248	0,002123	0,000634
Dwutlenek azotu	0,001281	0,000383	0,002143	0,000641	0,003424	0,001024
Ołów	0,000007	0,000002	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002
Pył	0,000219	0,000066	0,001374	0,000411	0,001593	0,000477
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000230	0,000069	0,000044	0,000013	0,000275	0,000082
Węglowodory aromatyczne	0,000850	0,000254	0,000670	0,000201	0,001519	0,000455
Dwutlenek azotu	0,000841	0,000251	0,001731	0,000519	0,002572	0,000770
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000144	0,000043	0,001110	0,000333	0,001254	0,000376
Obwodnica Opola (część wsch.)						
Benzen	0,000299	0,000089	0,000045	0,000014	0,000345	0,000103
Węglowodory aromatyczne	0,001103	0,000330	0,000686	0,000205	0,001789	0,000534
Dwutlenek azotu	0,001091	0,000326	0,001773	0,000529	0,002865	0,000855
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył	0,000270	0,000081	0,000543	0,000162	0,000813	0,000243
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000432	0,000129	0,000022	0,000006	0,000453	0,000135
Węglowodory aromatyczne	0,001591	0,000476	0,000328	0,000098	0,001919	0,000573
Dwutlenek azotu	0,001575	0,000471	0,000847	0,000253	0,002422	0,000723
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył	0,000270	0,000081	0,000543	0,000162	0,000813	0,000243
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000486	0,000145	0,000017	0,000005	0,000504	0,000151
Węglowodory aromatyczne	0,001794	0,000536	0,000262	0,000078	0,002056	0,000614
Dwutlenek azotu	0,001775	0,000531	0,000678	0,000201	0,002454	0,000732
Ołów	0,000009	0,000003	0,000000	0,000000	0,000009	0,000003
Pył	0,000304	0,000091	0,000435	0,000129	0,000739	0,000220
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000720	0,000215	0,000018	0,000006	0,000738	0,000221
Węglowodory aromatyczne	0,002655	0,000794	0,000275	0,000083	0,002930	0,000877
Dwutlenek azotu	0,002628	0,000785	0,000711	0,000215	0,003339	0,001001
Ołów	0,000014	0,000004	0,000000	0,000000	0,000014	0,000004
Pył	0,000450	0,000135	0,000456	0,000138	0,000906	0,000273

Tabela 17: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 2

2025 r.	Pojazdy lekkie [kg/100m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000299	0,000089	0,000062	0,000018	0,000361	0,000108
Węglowodory aromatyczne	0,001056	0,000316	0,000905	0,000270	0,001961	0,000586
Dwutlenek azotu	0,001034	0,000309	0,002337	0,000699	0,003372	0,001008
Ołów	0,000005	0,000002	0,000000	0,000000	0,000005	0,000002
Pył	0,000179	0,000054	0,001501	0,000449	0,001680	0,000502
Kamień – Łaziska						
Benzen	0,000281	0,000084	0,000063	0,000019	0,000344	0,000103
Węglowodory aromatyczne	0,000992	0,000296	0,000926	0,000277	0,001918	0,000573
Dwutlenek azotu	0,000972	0,000290	0,002391	0,000715	0,003363	0,001005
Ołów	0,000005	0,000001	0,000000	0,000000	0,000005	0,000001
Pył	0,000168	0,000050	0,001535	0,000459	0,001704	0,000510
Kamień- Opole Lubelskie						
Benzen	0,000447	0,000134	0,000067	0,000020	0,000514	0,000154
Węglowodory aromatyczne	0,001579	0,000472	0,000982	0,000293	0,002561	0,000765
Dwutlenek azotu	0,001546	0,000462	0,002537	0,000757	0,004083	0,001219
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył	0,000268	0,000080	0,001629	0,000486	0,001897	0,000566
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000294	0,000088	0,000054	0,000016	0,000347	0,000104
Węglowodory aromatyczne	0,001038	0,000310	0,000787	0,000235	0,001825	0,000545
Dwutlenek azotu	0,001016	0,000304	0,002034	0,000607	0,003050	0,000911
Ołów	0,000005	0,000002	0,000000	0,000000	0,000005	0,000002
Pył	0,000176	0,000053	0,001306	0,000390	0,001482	0,000442
Obwodnica opola (Wsch.)						
Benzen	0,000381	0,000114	0,000055	0,000017	0,000437	0,000131
Węglowodory aromatyczne	0,001348	0,000403	0,000808	0,000242	0,002156	0,000644
Dwutlenek azotu	0,001320	0,000394	0,002088	0,000624	0,003408	0,001018
Ołów	0,000007	0,000002	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002
Pył	0,000229	0,000068	0,001340	0,000401	0,001569	0,000469
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000549	0,000164	0,000028	0,000008	0,000577	0,000172
Węglowodory aromatyczne	0,001939	0,000580	0,000407	0,000122	0,002347	0,000702
Dwutlenek azotu	0,001899	0,000568	0,001052	0,000316	0,002951	0,000884
Ołów	0,000010	0,000003	0,000000	0,000000	0,000010	0,000003
Pył	0,000329	0,000098	0,000676	0,000203	0,001005	0,000301
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000626	0,000187	0,000023	0,000007	0,000649	0,000194
Węglowodory aromatyczne	0,002211	0,000660	0,000335	0,000100	0,002546	0,000760
Dwutlenek azotu	0,002165	0,000647	0,000865	0,000258	0,003030	0,000905
Ołów	0,000011	0,000003	0,000000	0,000000	0,000011	0,000003
Pył	0,000375	0,000112	0,000555	0,000166	0,000931	0,000278
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000932	0,000279	0,000024	0,000007	0,000956	0,000286
Węglowodory aromatyczne	0,003293	0,000984	0,000356	0,000106	0,003649	0,001090
Dwutlenek azotu	0,003225	0,000964	0,000919	0,000274	0,004144	0,001238
Ołów	0,000016	0,000005	0,000000	0,000000	0,000016	0,000005
Pył	0,000559	0,000167	0,000590	0,000176	0,001149	0,000343

Tabela 18: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2015 – wariant 3

2015 r.	Pojazdy lekkie [kg/100m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000257	0,000077	0,000055	0,000016	0,000312	0,000093
Węglowodory aromatyczne	0,000947	0,000283	0,000827	0,000248	0,001774	0,000531
Dwutlenek azotu	0,000937	0,000280	0,002138	0,000641	0,003076	0,000921
Ołów	0,000005	0,000001	0,000000	0,000000	0,000005	0,000001
Pył	0,000161	0,000048	0,001371	0,000411	0,001532	0,000459
Kamień - Łaziska						
Benzen	0,000221	0,000066	0,000052	0,000016	0,000273	0,000082
Węglowodory aromatyczne	0,000815	0,000244	0,000784	0,000235	0,001599	0,000479
Dwutlenek azotu	0,000807	0,000241	0,002026	0,000608	0,002833	0,000849
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000138	0,000041	0,001299	0,000390	0,001437	0,000431
Niezdów-opole lubelskie						
Benzen	0,000354	0,000106	0,000059	0,000018	0,000413	0,000123
Węglowodory aromatyczne	0,001306	0,000391	0,000885	0,000264	0,002191	0,000655
Dwutlenek azotu	0,001293	0,000387	0,002288	0,000683	0,003581	0,001070
Ołów	0,000007	0,000002	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002
Pył	0,000221	0,000066	0,001467	0,000438	0,001688	0,000504
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000202	0,000060	0,000042	0,000012	0,000244	0,000073
Węglowodory aromatyczne	0,000746	0,000223	0,000626	0,000186	0,001372	0,000409
Dwutlenek azotu	0,000738	0,000221	0,001619	0,000482	0,002357	0,000703
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000126	0,000038	0,001038	0,000309	0,001164	0,000347
Obwodnica Opola (część wsch.)						
Benzen	0,000212	0,000064	0,000043	0,000013	0,000256	0,000076
Węglowodory aromatyczne	0,000783	0,000234	0,000655	0,000195	0,001438	0,000430
Dwutlenek azotu	0,000775	0,000232	0,001694	0,000505	0,002469	0,000737
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000133	0,000040	0,001086	0,000324	0,001219	0,000364
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000432	0,000129	0,000022	0,000006	0,000453	0,000135
Węglowodory aromatyczne	0,001591	0,000476	0,000328	0,000098	0,001919	0,000573
Dwutlenek azotu	0,001575	0,000471	0,000847	0,000253	0,002422	0,000723
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył	0,000270	0,000081	0,000543	0,000162	0,000813	0,000243
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000486	0,000145	0,000017	0,000005	0,000504	0,000151
Węglowodory aromatyczne	0,001794	0,000536	0,000262	0,000078	0,002056	0,000614
Dwutlenek azotu	0,001775	0,000531	0,000678	0,000201	0,002454	0,000732
Ołów	0,000009	0,000003	0,000000	0,000000	0,000009	0,000003
Pył	0,000304	0,000091	0,000435	0,000129	0,000739	0,000220
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000720	0,000215	0,000018	0,000006	0,000738	0,000221
Węglowodory aromatyczne	0,002655	0,000794	0,000275	0,000083	0,002930	0,000877
Dwutlenek azotu	0,002628	0,000785	0,000711	0,000215	0,003339	0,001001
Ołów	0,000014	0,000004	0,000000	0,000000	0,000014	0,000004
Pył	0,000450	0,000135	0,000456	0,000138	0,000906	0,000273

Tabela 19: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 3

2025 r.	Pojazdy lekkie [kg/100m/h]		Pojazdy ciężkie [kg/100m/h]		Razem	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
Nowy most na Wiśle						
Benzen	0,000324	0,000097	0,000067	0,000020	0,000392	0,000117
Węglowodory aromatyczne	0,001146	0,000342	0,000982	0,000293	0,002128	0,000635
Dwutlenek azotu	0,001123	0,000335	0,002537	0,000757	0,003660	0,001092
Ołów	0,000006	0,000002	0,000000	0,000000	0,000006	0,000002
Pył	0,000195	0,000058	0,001629	0,000486	0,001823	0,000544
Kamień-Łaziska						
Benzen	0,000281	0,000084	0,000063	0,000019	0,000344	0,000103
Węglowodory aromatyczne	0,000992	0,000296	0,000926	0,000277	0,001918	0,000573
Dwutlenek azotu	0,000972	0,000290	0,002391	0,000715	0,003363	0,001005
Ołów	0,000005	0,000001	0,000000	0,000000	0,000005	0,000001
Pył	0,000168	0,000050	0,001535	0,000459	0,001704	0,000510
Niezdów-opole lubelskie						
Benzen	0,000448	0,000134	0,000072	0,000022	0,000520	0,000156
Węglowodory aromatyczne	0,001583	0,000473	0,001056	0,000316	0,002639	0,000789
Dwutlenek azotu	0,001550	0,000463	0,002728	0,000815	0,004279	0,001279
Ołów	0,000008	0,000002	0,000000	0,000000	0,000008	0,000002
Pył	0,000269	0,000080	0,001752	0,000523	0,002020	0,000604
Obwodnica Opola (część Zach.)						
Benzen	0,000258	0,000077	0,000050	0,000015	0,000308	0,000092
Węglowodory aromatyczne	0,000911	0,000272	0,000736	0,000221	0,001646	0,000493
Dwutlenek azotu	0,000892	0,000267	0,001901	0,000570	0,002792	0,000837
Ołów	0,000004	0,000001	0,000000	0,000000	0,000004	0,000001
Pył	0,000155	0,000046	0,001220	0,000366	0,001375	0,000412
Obwodnica Opola (część wsch.)						
Benzen	0,000271	0,000081	0,000053	0,000016	0,000323	0,000097
Węglowodory aromatyczne	0,000956	0,000286	0,000773	0,000230	0,001729	0,000516
Dwutlenek azotu	0,000936	0,000280	0,001996	0,000595	0,002933	0,000874
Ołów	0,000005	0,000001	0,000000	0,000000	0,000005	0,000001
Pył	0,000162	0,000049	0,001282	0,000382	0,001444	0,000430
Opole - Chodel obwodnica						
Benzen	0,000549	0,000164	0,000028	0,000008	0,000577	0,000172
Węglowodory aromatyczne	0,001939	0,000580	0,000407	0,000122	0,002347	0,000702
Dwutlenek azotu	0,001899	0,000568	0,001052	0,000316	0,002951	0,000884
Ołów	0,000010	0,000003	0,000000	0,000000	0,000010	0,000003
Pył	0,000329	0,000098	0,000676	0,000203	0,001005	0,000301
Chodel - Bełżyce obwodnica						
Benzen	0,000626	0,000187	0,000023	0,000007	0,000649	0,000194
Węglowodory aromatyczne	0,002211	0,000660	0,000335	0,000100	0,002546	0,000760
Dwutlenek azotu	0,002165	0,000647	0,000865	0,000258	0,003030	0,000905
Ołów	0,000011	0,000003	0,000000	0,000000	0,000011	0,000003
Pył	0,000375	0,000112	0,000555	0,000166	0,000931	0,000278
Bełżyce - Konopnica						
Benzen	0,000932	0,000279	0,000024	0,000007	0,000956	0,000286
Węglowodory aromatyczne	0,003293	0,000984	0,000356	0,000106	0,003649	0,001090
Dwutlenek azotu	0,003225	0,000964	0,000919	0,000274	0,004144	0,001238
Ołów	0,000016	0,000005	0,000000	0,000000	0,000016	0,000005
Pył	0,000559	0,000167	0,000590	0,000176	0,001149	0,000343

W powyższych tabelach przedstawiono emisję zanieczyszczeń wyliczoną przy zastosowaniu wcześniej podanych założeń. Emisja została określona w jednostce kg/100m/h ze względu iż do programu, na którym wykonuje się analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń trzeba wprowadzić emisję w takiej jednostce. Na podstawie powyższych danych nie można stwierdzić czy będą występowały przekroczenia dopiero przeprowadzenie analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pozwoli określić, czy przedmiotowe przedsięwzięcie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych.

ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przeprowadzono za pomocą programu komputerowego OPA03, zgodnego z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu załączoną do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. nr 16, poz. 87). Przyjęto natężenie ruchu przewidywane w 2015 r. i 2025 r. Aerodynamiczną szorstkość terenu przyjęto za równą 0,5.

Analizowane odcinki drogi potraktowano jako źródło emisji liniowej. Wprowadzając współrzędne drogi do programu, zastosowano podział na odcinki o długości do 500 m. Każdemu odcinkowi przyporządkowano wyżej obliczoną emisję. Zastosowano siatkę receptorów o kroku 500 m.

Wprowadzono dwa podokresy:

- dzień – o długości 5840 h
- noc – o długości 2920 h.

Aktualny stan powietrza

Tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu (substancje wyszczególnione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281), stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Dla pozostałych substancji, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. W przypadku przedmiotowej inwestycji, tło zanieczyszczeń uzyskano w piśmie od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie. Tło zanieczyszczeń w rejonie drogi wojewódzkiej nr 747 wynosi:

Gmina Konopnica

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenie średnioroczne
1	Benzen	[ug/m ³]	1,6
2	Dwutlenek azotu		21,6
3	Ołów		0,009
4	Pył PM10		22,6

Gmina Bełżyce

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenie średnioroczne
1	Benzen	[ug/m ³]	1,4
2	Dwutlenek azotu		20,4
3	Ołów		0,007
4	Pył PM10		21,8

Gmina Chodel

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenie średnioroczne
1	Benzen	[ug/m ³]	1,3
2	Dwutlenek azotu		19,8
3	Ołów		0,006
4	Pył PM10		21,2

Gmina Opole Lubelskie

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenie średnioroczne
1	Benzen	[ug/m ³]	1,4
2	Dwutlenek azotu		21,2
3	Ołów		0,007
4	Pył PM10		22

Gmina Łaziska

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenie średnioroczne
1	Benzen	[ug/m ³]	1,3
2	Dwutlenek azotu		19,8
3	Ołów		0,005
4	Pył PM10		21

Ze względu na liniowy charakter drogi oraz dużą skalę przedsięwzięcia, nie uzyskano jednolitego tła dla całej drogi ale tło dla poszczególnych fragmentów inwestycji. W programach modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wprowadza się jedno tło, dla każdej substancji, nie ma możliwości wprowadzenia oddzielnego tła dla poszczególnych odcinków. Nie można również podzielić drogi na fragmenty i wykonać obliczeń dla poszczególnych odcinków różniących się tłem, ponieważ trzeba ukazać oddziaływanie inwestycji jako całości.

W związku z różnymi wartościami aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza dla gmin przez, które przebiega Inwestycja, brakiem możliwości wprowadzenia do programu komputerowego OPA 03 różnych wartości tła oraz faktem iż tło określone przez WIOŚ nie jest określane bezpośrednio przy samej Inwestycji ale przy najbliższej stacji pomiarowej dla wszystkich odcinków wprowadzono tło zanieczyszczeń równe 10% wartości odniesienia (wg Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – załącznik nr 3).

Dopuszczalne normy

W przypadku prognozowania rozkładu stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu na podstawie obliczeń modelowych, obliczone wartości stężeń nie mogą przekraczać wartości odniesienia.

Tabela 20: Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.

Lp.	Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny (µg/m ³) uśrednione dla okresu	
			1 godziny	roku kalendarzowego
1.	Benzen	71-43-2	30	5
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Węglowodory aromatyczne	-	1000	43
4.	Ołów	7439-92-1	5	0,5
5.	Pył	-	280	40

Wartości odniesienia dla okresu uśredniania 1 godziny uważa się za dotrzymane, jeżeli nie są one przekraczane częściej, niż 0,274 % czasu w roku dla dwutlenku siarki i 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Dla każdego wariantu sporządzono oddzielnie mapy dla roku 2015 oraz 2025, w tym oddzielnie dla NO₂ i benzenu. Na każdej mapie przedstawiono cztery izolinie, jedna izolinia koloru żółtego przedstawia wartości najwyższe z obliczonych (są to małe punkty, zasięg najwyższych stężeń jest niewielki, nie występuje na całej długości drogi), natomiast pozostałe trzy przedstawiają mniejsze stężenia (czerwony, niebieski, różowy). Dla wariantu 1, najwyższe stężenia benzenu występują w końcowej części drogi natomiast dwutlenku azotu w początkowej części. Wariant 2, najwyższe stężenia dwutlenku azotu i benzenu posiada na końcu drogi. Wariant 3 najwyższe stężenia posiada w środkowej części drogi (okolice miejscowości Baba).

Tabela 21: Wartości najwyższe z obliczonych.

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartość dopuszczalna [ug/m³]	Wartość obliczona [ug/m³]	Procent względem wartości odniesienia [%]	Wartość obliczona [ug/m³]	Procent względem wartości odniesienia [%]
		2015 r.		2025 r.	
Wariant I					
Benzen	30	12,908	43,026	16,721	55,736
Węglowodory aromatyczne	1 000	57,466	5,746	69,123	6,912
Dwutlenek azotu	200	93,947	46,973	112,046	56,023
Ołów	5	0,823	16,46	0,403	8,06
Pył	280	22,163	7,915	56,952	20,34
Wariant II					
Benzen	30	29,863	99,543	38,68	128,93
Węglowodory aromatyczne	1 000	118,572	11,8572	147,654	14,654
Dwutlenek azotu	200	135,144	67,572	167,709	83,85
Ołów	5	0,283	5,66	0,324	6,48
Pył	28	18,337	6,548	34,805	12,43
Wariant III					
Benzen	30	20,369	67,986	26,421	88
Węglowodory aromatyczne	1 000	80,975	8,097	100,846	10

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartość dopuszczalna [ug/m ³]	Wartość obliczona [ug/m ³]	Procent względem wartości odniesienia [%]	Wartość obliczona [ug/m ³]	Procent względem wartości odniesienia [%]
		2015 r.		2025 r.	
Dwutlenek azotu	200	103,453	51,726	122,905	61,452
Ołów	5	0,193	3,86	0,221	4,42
Pył	280	25,54	9,121	30,255	10,805

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przedmiotowej inwestycji wykazała, że dla wariantu I, preferowanego przez Inwestora zanieczyszczenia nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych. W przypadku wariantu III również nie będzie przekroczeń norm. Najwyższe stężenia emitowanych związków znajdują się w obrębie planowanej drogi.

Obliczenia wykazały, że w przypadku wariantu II emisja benzenu w 2025 r. będzie przekraczała wartości dopuszczalne.

Graficzne przedstawienie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wraz z obliczeniami programu komputerowego OPA03 załączono do niniejszej dokumentacji. Na mapach nie przedstawiono rozkładu stężeń substancji, których wielkość emisji nie przekroczyła 10% wartości odniesienia.

W przypadku wariantu II, dla prognozy ruchu w 2025 roku, otrzymano przekroczenie wartości dopuszczalnej, jednakże ze względu na to iż przekroczenie to występuje w obrębie drogi i charakteryzuje się małym zasięgiem, na mapach przedstawiających rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (załączonych do raportu) nie widać izolinii przedstawiającej najwyższą wartość benzenu. Mapy z izoliniami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są w skali zbyt małej by widoczny był punkt z przekroczeniem. Z uwagi na powyższe, poniżej przedstawiono wycinek mapy z obszarem, na którym występuje największe stężenie benzenu – wariant II – rok 2025.

Występujące przekroczenie benzenu:

Współrzędne		Wartość
Oś x	Oś y	[ug/m ³]
60000	5500	38,68

1.2.3.3. Na etapie likwidacji

W chwili obecnej nie przewiduje się likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Jednakże gdyby taka sytuacja miała miejsce do powietrza emitowane będą głównie pyły. Emisja będzie wynikała z prac rozbiórkowych, kruszenia asfaltu oraz demontażu obiektów związanych z drogą.

1.2.4. Emisja ścieków

1.2.4.1. Na etapie budowy

Podczas budowy powstawać będą ścieki bytowe, pochodzące z sanitariatów dla pracowników. Ścieki będą gromadzone w przenośnych zbiornikach bezodpływowych i sukcesywnie wywożone do oczyszczalni ścieków. W związku z zastosowaniem szczelnych zbiorników bezodpływowych ścieki nie będą stanowić żadnego zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego.

Podczas fazy realizacji inwestycji, źródłem zanieczyszczenia mogą być środki płynne stosowane do maszyn roboczych i pojazdów, a także masy bitumiczne. Miejsca składowania materiałów, mogących być zagrożeniem dla środowiska gruntowo – wodnego powinny być zlokalizowane w obszarach charakteryzujących się dobrą izolacją powierzchni terenu od wód gruntowych. Miejsca składowania materiałów i substancji podatnych na wsiąkanie do gruntu, powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi.

Podczas prowadzenia prac budowlanych może dochodzić do spływu powierzchniowego z rejonu budowy oraz z miejsc prowadzenia prac. W celu odprowadzenia tych wód należy stosować tymczasowe systemy odwadniania. Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów, w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej w, w której należy umieścić pompę zatapialną. Wodę należy odprowadzić węzłem do najbliższego odbiornika.

W przypadku budowy obiektów mostowych (budowa podpór mostowych na Wiśle,) może następować podniesienie osadów z dna rzek oraz zanieczyszczenie wody zawiesiną. Zawiesiny te będą niesione wraz z prądem w dół rzeki, na niewielkie odległości.

Szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac budowlanych należy zachować, w obrębie doliny Wisły. Z powodu braku izolacji od powierzchni terenu oraz bardzo płytkiego zalegania zwierciadła wód podziemnych, Dolina Wisły jest obszarem o bardzo wysokim stopniu zagrożenia dla wód podziemnych, zanieczyszczenia które przedostaną się do wód podziemnych będą migrować do wód rzeki, praktycznie bez ograniczeń. Dolina Wisły na omawianym odcinku jest określona jako obszar wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO). W związku z wyżej wymienionymi warunkami bazy

transportowe i budowlane nie powinny być lokalizowane w obrębie Doliny Wisły.

Pobór wód, w celu zwilżania nawierzchni, konieczny w trakcie realizacji inwestycji prowadzony będzie ww taki sposób i z taką intensywnością, aby zapewnić naturalne procesy wiązania podłoża.

Źródłem poboru wody powinna być sieć wodociągowa – ułatwia to znacznie proces polewania. W miejscach, gdzie niemożliwymi będzie korzystanie z sieci wodociągowej koniecznym będzie dostarczenie wody za pomocą beczkowozów.

1.2.4.2. Na etapie eksploatacji

Źródłami zanieczyszczeń środowiska wodnego powodowanym przez drogi są:

1. spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni drogi i uszczelnionych powierzchni obiektów związanych z drogą;
2. zrzuty niebezpiecznych substancji wskutek wypadków drogowych (sytuacje awaryjne).

Największym zagrożeniem dla środowiska gruntowo – wodnego, w związku z funkcjonowaniem inwestycji, jest infiltracja wód powierzchniowych – skażonych zanieczyszczeniami wymywanymi z dróg. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo – wodnym jest uzależnione od wielu czynników np.: przepuszczalności utworów przypowierzchniowych, wysokości zalegania zwierciadła wód gruntowych czy współczynnika filtracji gruntów tworzących gruntowy poziom wodonośny.

Skład ścieków opadowych będzie typowy dla strumieni spływających z nawierzchni dróg tzn. będą charakteryzowały się zwiększoną ilością zawiesin i węglowodorów ropopochodnych, w stosunku do składu wód opadowych.

Zgodnie z zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” - ilość zawiesiny prognozowano w oparciu o zależność pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach drogowych, a natężeniem ruchu. Wzór opisujący tę zależność przedstawiony został w ww. zarządzeniu - wygląda on następująco:

$$S_{ZO} = 0,718 \times Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{ZO} - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

Q - dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów na dobę [P/d]

Zależność ta określona została na podstawie wyników badań stężenia zawiesin ogólnych w 459 punktach (wylotach kanalizacji) w roku 2005 na drogach krajowych w 14 Oddziałach GDDKiA.

Tabela 22: Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej dla wariantu I.

Odcinek	Natężenie ruchu [P/d]		Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]	
	2015	2025	2015	2025
Nowy most na Wiśle	3497	4700	53,8	62,9
Kamień (przejście)	4011	5400	57,8	67,7
Kamień-łaziska-niezdów	4750	6400	63,3	74,1
Niezdów-opole lubelskie	4972	6700	64,8	75,9
Obwodnica Opola (część Zach.)	2961	4000	49,3	57,8
Obwodnica Opola (część wsch.)	3106	4200	50,5	59,3
Opole - Chodel obwodnica	5293	7196	67,0	78,8
Chodel - Bełżyce obwodnica	5857	8052	70,7	83,6
Bełżyce - Konopnica	8555	11834	86,4	102,5

Źródło: Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych.

Tabela 23: Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej dla wariantu II.

Odcinek	Natężenie ruchu [P/d]		Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]	
	2015	2025	2015	2025
Nowy most na Wiśle	3792	5100	56,1	65,7
Kamień-łaziska	3336	4500	52,5	61,5
Łaziska-opole lubelskie	4876	6600	64,1	75,3
Obwodnica Opola (część Zach.)	3329	4500	52,4	61,5
Obwodnica Opola (część wsch.)	4135	5600	58,8	69,0
Opole - Chodel obwodnica	5293	7196	67,0	78,8
Chodel - Bełżyce obwodnica	5857	8052	70,7	83,6
Bełżyce - Konopnica	8555	11834	86,4	102,5

Źródło: Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych.

W oparciu o powyższe obliczenia, można stwierdzić że stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych przekroczy wartość 100 mg/l jedynie na odcinku Bełżyce - Konopnica w roku 2025.

Oszacowanie ilości węglowodorów ropopochodnych jest bardzo problematyczne. W ramach badań prowadzonych przez GDDKiA w roku 2005, w 298 wynikach pomiarów (spośród 1403), stężenia węglowodorów ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności – 0,005 mg/l, nie przekroczyły jednak wartości dopuszczalnej 15 mg/l. Ze względu na duży rozrzut ilości węglowodorów

ropopochodnych i znaczną liczbę wyników poniżej granicy oznaczalności nie jest możliwe określenie zależności (funkcyjnej) zawartości węglowodorów ropopochodnych w stosunku do natężenia ruchu.

Średnie arytmetyczne stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach z tras szybkiego ruchu, opublikowane przez Sawicką – Siarkiewicz (2003) dla węglowodorów ropopochodnych wynoszą: w spływach opadowych kilka mg/l (0,6 mg/l -2,4 mg/l), w spływach roztopowych <15 mg/l (średnio -11,4mg/l). Wartości te zostały określone w oparciu o badania własne Instytutu Ochrony Środowiska.

W oparciu o PN-S-02204 z 1997 r. Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg, stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym (SEEN) można oszacować mnożąc wartość otrzymanego stężenia zawiesiny ogólnej przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08. Przyjmując, z nadwyżką, że w spływach opadowych z dróg węglowodory ropopochodne stanowią 70% SEEN określono prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych.

Tabela 24: Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym oraz Stężenie węglowodorów ropopochodnych dla Wariantu I:

Odcinek	Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]		Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym [mg/l]		Stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	
	2015	2025	2015	2025	2015	2025
Nowy most na Wiśle	53,8	62,9	4,30	5,03	3,01	3,52
Kamień (przejście)	57,8	67,7	4,62	5,42	3,24	3,79
Kamień-laziska-niezdów	63,3	74,1	5,06	5,93	3,54	4,15
Niezdów-opole lubelskie	64,8	75,9	5,18	6,07	3,63	4,25
Obwodnica Opola (część Zach.)	49,3	57,8	3,94	4,62	2,76	3,24
Obwodnica Opola (część wsch.)	50,5	59,3	4,04	4,74	2,83	3,32
Opole - Chodel obwodnica	67,0	78,8	5,36	6,30	3,75	4,41
Chodel - Bełżyce obwodnica	70,7	83,6	5,66	6,69	3,96	4,68
Bełżyce - Konopnica	86,4	102,5	6,91	8,2	4,84	5,74

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25: Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym oraz Stężenie węglowodorów ropopochodnych dla Wariantu II

Odcinek	Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]		Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym [mg/l]		Stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	
	2015	2025	2015	2025	2015	2025
Nowy most na Wiśle	56,1	65,7	4,49	5,26	3,14	3,68
Kamień (przejście)	52,5	61,5	4,20	4,92	2,94	3,44
Kamień-laziska-niezdów	64,1	75,3	5,13	6,02	3,59	4,22
Niezdów-opole lubelskie	52,4	61,5	4,19	4,92	2,93	3,44
Obwodnica Opola (część Zach.)	58,8	69,0	4,70	5,52	3,29	3,86
Obwodnica Opola (część wsch.)	67,0	78,8	5,36	6,30	3,75	4,41
Opole - Chodel obwodnica	70,7	83,6	5,66	6,69	3,96	4,68
Chodel - Bełżyce obwodnica	86,4	102,5	6,91	8,20	4,84	5,74
Bełżyce - Konopnica	56,1	65,7	4,49	5,26	3,14	3,68

Zródło: Opracowanie własne

W oparciu o powyższe obliczenia, badania prowadzone przez GDDKiA oraz publikację Sawickiej – Siarkiewicz (2003) można stwierdzić że stężenie węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych nie przekroczy wartości 15 mg/l.

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych wprowadzanych do wód lub ziemi, określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), określono na poziomie:

- zawiesiny ogólne – 100 mg/l,
- węglowodory ropopochodne – 15 mg/l

Z wykonanych analiz wynika iż stężenie węglowodorów ropopochodnych nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w w/w rozporządzeniu, przekroczone natomiast zostanie dopuszczalne stężenie zawiesin ogólnych.

W związku ze znaczną długością przebudowywanego odcinka drogi wojewódzkiej, przedsięwzięcie zostało podzielone na zlewnie cząstkowe. Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych obliczono ze wzoru:

$$Q = \psi * q * F \text{ (l/s)}$$

- F – Powierzchnia odwodnienia drogi,
- q – spływ jednostkowy dla deszczu miarodajnego,
- ψ – współczynnik spływu powierzchniowego. Współczynniki spływu powierzchniowego przyjęto wg opracowania „Kanalizacja” (W. Błaszczyk, Warszawa 1980).

1. Most na rzece Wiśle Od km 40+173 do km 41+990

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 97,24 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 131 \text{ l/s}$**

2. Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o natężeniu: **$q_j = 15 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 460 \text{ l/s}$**

3. Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba: skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 131 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 1497 \text{ l/s}$**

4. Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 131 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 2000 \text{ l/s}$**

5. Obwodnica miejscowości Chodel

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 173 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 483 \text{ l/s}$**

6. Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 131 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 755 \text{ l/s}$**

7. Obwodnica miejscowości Bełżyce

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 131 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 1014 \text{ l/s}$** .

8. Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 - km 96+587

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 15 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 60,8 \text{ l/s}$** .

9. Dojazd do węzła Konopnica

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$ tj. 1 x 5 lat i czasie trwania $t = 15$ min. Obliczone, jednostkowe natężenie deszczu wynosi: **$q_j = 15 \text{ l/s/ha}$** .

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych, dla deszczu miarodajnego wynosi: **$Q = 33 \text{ l/s}$** .

Zgodnie z wykonanymi powyżej obliczeniami można określić spływ deszczu z powierzchni utwardzonych dla deszczu miarodajnego, dla całego terenu przebiegu inwestycji, w wielkości 6 490 l/s. Przepustowość systemu odwadniającego jest wystarczająca do odbioru całości wód opadowych.

Wody opadowe ujęte będą w systemy odwadniające, które w skuteczny sposób odprowadzą wodę opadową do odbiorników tj. zbiorniki retencyjne, rowy melioracyjne, cieki wodne oraz rzeki. Odbiorniki wód opadowych objęte są nadzorem spółek wodnych, zarządów melioracji oraz regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Odprowadzanie wód opadowych z drogi wymaga uzyskania pozwolenia wodno - prawnego oraz uzgodnień z organami zarządzającymi odbiornikiem.

Tabela 26: Projektowany system odwodnienia oraz zastosowane urządzenia podczyszczające

Most na rzece Wiśle w ciągu drogi wojewódzkiej 747 (40+173 ÷ 41+990)	
- Dwa kierunki odprowadzania wód opadowych - dwie zlewnie kanalizacyjne (zachodnia – województwo mazowieckie, wschodnia – województwo lubelskie). Wododział w km 1+160 projektowanego odcinka drogi. Zlewnia zachodnia - Do urządzeń podczyszczających (osadnik i separator substancji ropopochodnych) odprowadzane będą 4 główne kanały odprowadzające wody opadowe z obszaru zlewni. Kanał KD1, który odwadnia lewą część pasa drogowego DW747 na odcinku od km 0+585,5 do km 0+786,10 zaprojektowany w lewym chodniku drogi. Natomiast prawą część pasa drogowego na odcinku od km 0+670 do km 0+786,10 planuje się odprowadzać przez kanał KD1/1 zlokalizowanym w prawym chodniku drogi, który tuż przed osadnikiem zostaje włączony do kanału lewego KD1. - Na odcinku od km 0+585,5 do km 0+670 lewa część pasa drogowego DW747 została zaprojektowana w przekroju bezkrawężnikowym i będzie odwadniana powierzchniowo poprzez pobocze na trawiastą skarpe i w przyległe tereny zielone. Kanał KD2 i KD3 biegnące równolegle po obu stronach mostu, zostały zaprojektowane dla odwodnienia obiektu mostowego i odcinka drogi bezpośrednio przed przyczółkiem mostu tj. od km 0+786,10 do km 1+160. W km 1+160 znajduje się granica zlewni (najwyższy punkt niwelety mostu). Kanały KD3 i KD2 połączone będą przed przyczółkiem mostu w km 0+826 i wspólnie włączone do kanału KD1 przed jego wlotem do osadnika. - odbiornikiem wód opadowych będzie istniejący rów otwarty odchodzący od drogi w kierunku północnym. Wody z urządzeń podczyszczających zostaną odprowadzone rurą o średnicy 400 mm do ścieku skarpowego na skarpie DW 747, który odprowadza je do powyższego rowu otwartego. - do urządzenia podczyszczającego włączony zostanie również kanał odprowadzający wody opadowe z odcinka drogi dojazdowej do mostu, usytuowanej na nasypie, - odwodnienie dróg serwisowych i łącznikowych odbywać się będzie powierzchniowo, poprzez pobocza do rowów otwartych bądź w przyległe tereny zielone. Parametry projektowanych urządzeń: Urządzenie podczyszczające – przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 104,6$ l/s. Kanał KD1 – średnica 300 mm, długość $L=200,2$ m; spadek dna $i=0,6\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 21,25$ l/s. Kanał KD1/1 – średnica 300 mm; długość $L= 125,8$ m; spadek dna $i=0,5\%$; przepływ obliczeniowy Q_{OBL}	

= 14,8 l/s.

Kanał KD2 – średnica 300 mm; długość $L=378,5$ m; spadek dna $i=2,6\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 36,03$ l/s.

Kanał KD3 – średnica 300 mm, długość $L=303,8$ m, spadek dna $i=2,6\%$, przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 35,1$ l/s.

- **Zlewnia wschodnia**

- Zlewnia wschodnia podzielono na dwie podzlewnie. Odbiornikiem wód opadowych z pierwszej zlewni jest istniejący kanał deszczowy o średnicy 400 mm odprowadzony do rozlewiska pełniącego funkcję zbiornika odparowująco-chłonnego.

Odbiornikiem wód opadowych z drugiej podzlewni jest projektowany zbiornik odparowująco – chłonny.

- Do kanału o średnicy 400 mm, przed nowym zbiornikiem retencyjnym przewiduje się włączenie projektowanego kanału KD4 odprowadzającego wody opadowe z wschodniej części mostu i odcinak drogi 747 od przyczółka do km 1+960. Kanał ten zaprojektowano w lewym chodniku drogi. W km 1+960 przechodzi on na prawą stronę DW747 i uchodzi do urządzeń podczyszczających. Dalej wody opadowe po podczyszczeniu włączane są do istniejącego kanału o średnicy 400 mm.
- Do kanału KD4 przed urządzeniami podczyszczającymi włączony zostanie kanał KD5, który biegnie w prawym chodniku drogi i odwadnia prawą część drogi w obrębie mostu.
- Dalszy fragment DW747 od km 1+960 do km 2+488 odwadniany będzie dwoma głównymi kanałami KD7 i KD8 wspólnie włączonymi do zbiornika odparowująco – chłonnego. Kanał KD7 zaprojektowano w lewym chodniku drogi odwadniać będzie lewą część pasa drogowego od km 1+960 do km 2+284,2. Prawa część pasa drogowego na tym odcinku zaprojektowana w przekroju bezkrawężnikowym odwadniana będzie powierzchniowo poprzez pobocze na skarpy i w przyległe tereny zielone.
- Kanał KD8 przebiegający w prawym poboczu DW747 zaprojektowano dla przejęcia wód opadowych z obszaru skrzyżowania proj. DW 747 z istniejącą DW 825.
- Kanał KD7 w wpada do kanału KD8 tuż przed urządzeniami podczyszczającymi (separator substancji ropopochodnych i osadnik). Następnie podczyszczone wody odprowadzane są do zbiornika odparowująco-chłonnego.

Parametry projektowanych urządzeń:

Urządzenie podczyszczające – przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 152,14$ l/s

Kanał KD4 – średnica 300 mm – 400 mm; długość $L= 897$ m; spadek dna $i = 1\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 80,37$ l/s

Kanał KD5 – średnica 300 mm; długość $L= 812,5$ m; spadek dna $i=1\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL}=88,7$ l/s.

Zbiornik odparowująco- chłonny – dopływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 773,5$ l/s; powierzchnia czynna całkowita $F=1680$ m²

Urządzenia podczyszczające na kanale KD8 -przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 725,4$ l/s

Kanał KD7 – średnica 300 mm; długość $L=276$ m; spadek dna $i= 0,5\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL}= 25,38$ l/s.

Kanał KD8 – średnica 800 mm; długość $L=232,5$ m; spadek dna $i=0,3\%$; przepływ obliczeniowy $Q_{OBL} = 700$ l/s.

**Dla odcinka od km 41+990
do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego**

- Główny system odwodnienia stanowić będą przydrożne rowy trawiaste (o pochyleniu skarp 1:1,5), które będą odprowadzać wodę opadową poprzez rowy do zbiorników retencyjno – infiltracyjnych.
- W obrębie skrzyżowań woda odprowadzana będzie przy pomocy studzienek wodnościekowych(ø500), przykanalikami (ø200), do rowów przydrożnych,
- Brak cieków i rowów umożliwiających przejęcie wody z projektowanej drogi wymusił, zaprojektowanie systemu zbiorników retencyjnych połączonych ze studniami chłonnymi, w celu odprowadzanie wody opadowej. Wzdłuż drogi zlokalizowane zostaną osiem , ogrodzonych zbiorników retencyjno – infiltracyjnych o obsianych i umocnionych skarpach. Wokół zbiorników zaprojektowano zieleńce dopasowane do szaty roślinnej otaczającego terenu.
 - Zbiornik nr 1 w km ok. 2+800 DW 747; Powierzchnia=1900m²; 4 Studnie chłonne;
 - Zbiornik nr 2 w km ok. 5+680 DW 747; Powierzchnia=3687m²; 8 Studni chłonnych;
 - Zbiornik nr 3 w km ok. 6+865 DW 747; Powierzchnia=1400m²; 5 Studni chłonnych;
 - Zbiornik nr 4 w km ok. 7+800 DW 747; Powierzchnia=2170m²; 6 Studni chłonnych;
 - Zbiornik nr 5 w km ok. 9+875 DW 747; Powierzchnia=1500m²; 5 Studni chłonnych;
 - Zbiornik nr 6 w km ok. 10+600 DW 747; Powierzchnia=1400m²; 4 Studnie chłonne;
 - Zbiornik nr 7 w km ok. 10+650 DW 747; Powierzchnia=2562m²; 8 Studni chłonnych;
 - Zbiornik nr 8 w km ok. 12+150 DW 747; Powierzchnia=1400m²; 5 Studni chłonnych;
- W dnie zbiorników zaprojektowano studnie chłonne odprowadzające wody ze zbiorników do gruntu.
- Na drodze Wojewódzkiej nr 824 w km ok. 0+021,65 zaprojektowano zestaw komór drenażowych, pełniących funkcje zbiorników. Woda zbierana przez studzienki wodościekowe zostanie doprowadzona kanałem do systemu komór gdzie nastąpi infiltracja wody do gruntu.
- W celu polepszenia jakości wody (zlikwidowania zawiesin) przed każdym wylotem do zbiornika (pomijając zbiornik nr 2,4,5) zaprojektowano osadnik lamelowy V= 5m³

**Obwodnica m. Opola Lubelskiego
do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)**

- Odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej odcinków w km 15+212.50÷15+650.50, 16+695÷1+910 i 16+998÷17+090;
- Odprowadzenie wody pośrednio wpustami przy jezdni, poprzez przykanaliki do rowów przydrożnych dla:
 - ścieków korytkowych przy krawędzi jezdni drogi głównej po wewnętrznej stronie łuków poziomych w przypadku nasypów o mniejszej wysokości;
 - jezdni przy krawężniku dla ronda i dróg podporządkowanych w jego strefie oraz wlotu drogi serwisowej prawej przy skrzyżowaniu w km 16+943.50;
 - ścieku korytkowego przy krawędzi jezdni przejścia dla zwierząt pod wiaduktem W-2 - najniższy punkt terenu.
- Odwodnienie powierzchniowe poprzez rowy przydrożne otwarte trapezowe, umocnione.
- W miejscach gdzie ze względu na ograniczenia terenowe nie ma możliwości wykonania rowów zastosowano ścieki korytkowe: pod wiaduktami W-1 i W-2, przy ekranie akustycznym w km 17+030.72 - 17+092.29 i ścieżce rowerowej w km 16+748.92 – 16+919.56.

- Dla odprowadzenia wody opadowej z odcinka półulicznego „łącznika” w km 16+943.50 zaprojektowano ścieki pochodnikowe
- odprowadzenie wód opadowych z projektowanej obwodnicy do następujących odbiorników:
 - na odcinku od km 12+350 – 15+180,00 do 4 otwartych ziemnych zbiorników retencyjno- infiltrujących. (odprowadzanie możliwe ze względu na korzystne warunki gruntowo – wodne)
 - Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 1, km 12+284÷12+820
 - Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 2, km 12+820÷13+451
 - Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 3, km 13+451÷14+500
 - Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 4, km 14+500÷15+180
 - na odcinku drogi od km 15+180 do km 15+920 do 3 zbiorników retencyjno- odparowujących, z przelewem nadmiarowym do rowu przydrożnego.
 - Zbiornik odparowujący nr 5, km 15+180÷15+580
 - Zbiornik odparowujący nr 6/1 i nr 6/2, km 15+580÷15+920
 - Wody opadowe z odcinka drogi od km 15+920,00 do km 17+131,70 będą odprowadzane rowami przydrożnymi bezpośrednio do rzeki Leonka.
- na wylotach do odbiorników zaprojektowano urządzenia podczyszczające (separator + osadnik)

Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70

- podstawowymi elementami odwodnienia niniejszego odcinka drogi są rowy otwarte i przepusty,
- na odcinku od km 58+375 do km 58+760 przewiduje się odwodnienie drogi za pomocą ścieków przy krawężnikowych oraz studni ściekowych podłączonych do kanalizacji zakończonej dwoma wylotami do rzeki Leonki (w km 58+460)
- zastosowane zostaną zbiorcze kanały deszczowe zbierające spływy deszczowe z powierzchni jezdni oraz chodników (poprzez wpusty ściekowe uliczne) oraz z rowów drogowych (poprzez studnie wpadowe).
- wody podczyszczane będą w następujących urządzeniach:
 - studnie wpadowa o głębokości $h = 1,0$ m z osadnikami zewnętrznymi (jednostronnymi i dwustronnymi) oraz zasyfonowanymi odpływami,
 - studnia ściekowa z osadnikiem o głębokości $h = 1,0$ m,
 - piaskownik z zasyfionowanym odpływem,
 - studzienka kontrolno – pomiarowa z osadnikiem o głębokości $h=0,50$ m,
 - zbiorniki infiltracyjne,
- Wody opadowe odprowadzane będą do rzeki Leonki (Janówki oraz do
 - w km 58+300 do 59+680 do rzeki Leonka (Janówka)
 - od km 59+680 do 60+276 do zbiornika infiltracyjnego nr 1 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
 - od km 60+276 do 60+634 (dla spływów z rowu lewego) i km 60+678 (dla spływów z rowu prawego) do zbiornika infiltracyjnego nr 2 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
 - od 60+634(dla spływów z rowu lewego) i km 60+678(dla spływów z rowu prawego) do km 61+065,8(dla spływów z rowu lewego) i km 61+040 (dla spływów z rowu prawego) do zbiornika infiltracyjnego nr 3 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
 - od km 61+065,8(dla spływów z rowu lewego) i km 61+040 (dla spływów z rowu prawego) do 61+367,7 (dla spływów z rowu lewego) i km 61+372,50 (dla spływów z rowu prawego) do zbiornika infiltracyjnego

nr 4, (dalej do gruntu poprzez infiltrację)

- od km 61+367,7 (dla spływów z rowu lewego) i km 61+372,50 (dla spływów z rowu prawego) do km 61+793,7 (dla spływów z rowu lewego) i km 61+782,40 (dla spływów z rowu prawego) do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 5 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 61+793,7 (dla spływów z rowu lewego) i km 61+782,40 (dla spływów z rowu prawego) do km 61+950 do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 6 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 61+950 do km 62+440 (dla spływów z rowu lewego) i km 62+425 (dla spływów z rowu prawego) do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 7 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 62+440 (dla spływów z rowu lewego) i km 62+425 (dla spływów z rowu prawego) do km 62+541,6 (dla spływów z rowu lewego) i km 62+544,6 (dla spływów z rowu prawego) do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 8 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 62+541,6 (dla spływów z rowu lewego) i km 62+544,6 (dla spływów z rowu prawego) do 62+830 do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 9 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 62+830 do 63+111 (dla spływów z rowu lewego) i km 63+104,3 (dla spływów z rowu prawego) do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 10 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 63+111 (dla spływów z rowu lewego) i km 63+104,3 (dla spływów z rowu prawego) do 63+400 do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 11 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 63+400 do 63+544 do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 12 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 63+544 do 64+036 (dla spływów z rowu lewego) i km 64+000 (dla spływów z rowu prawego) do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 13 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)
- od km 64+036 (dla spływów z rowu lewego) i km 64+000 (dla spływów z rowu prawego) do 64+505,80 do projektowanego zbiornika infiltracyjnego nr 14 (dalej do gruntu poprzez infiltrację)

Obwodnica miejscowości Chodel

Odprowadzanie wód opadowych z obwodnicy, w przeważającej części realizowane będzie poprzez rowy infiltracyjno trawiaste

- Odbiornikami wód będą zbiorniki infiltracyjno trawiaste:
 - nr 1 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+555,
 - nr 2 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+630,
 - nr 3 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+970,
 - nr 4 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+140,
 - nr 5 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+190,
 - nr 6 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+500,
 - nr 7 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+630,
 - nr 8 Naturalny km: 65+750,
 - nr 9 Infiltracyjno – trawiasty km: 66+950,
 - nr 10 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+030,
 - nr 11 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+450,
 - nr 12 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+810,
 - nr 13 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+900,
 - nr 14 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+000,
 - nr 15 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+500,
 - nr 16 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+620,
 - nr 17 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+920,
 - nr 18 Infiltracyjno – trawiasty km: 69+050.
- Na odcinkach występowania gruntów nienośnych odwodnienie terenu będzie następowało poprzez zastosowany drenażu i kanalizacji deszczowej.
 - na obiekcie i w rejonie wiaduktu WD1 i WD2;
 - w rejonie mostu nad rzeką Chodelką;
 - dla odwodnienia przejścia dla pieszych pod drogą wojewódzką nr 747;
 - dla odwodnienia tunelu drogowego pod drogą wojewódzką nr 747;
 - dla drenażu przejścia przez tereny bagienne.
- Kanalizację ciśnieniową zaprojektowano:
 - dla tunelu
 - dla przejścia dla pieszych

Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720

- Odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe do rowów bocznych.
- Dla odprowadzenia wody opadowej z odcinków półulicznych i ulicznych , zaprojektowano ścieki podchodnikowe z elementów prefabrykowanych betonowych.
- Na ciągach rowów pod zjazdami zaprojektowano przepusty z rur żelbetowych zakończeniem kołnierzym.
- Pod wlotami dróg serwisowych i skrzyżowania w km 73+901.30 , zaprojektowano przepusty śr. 80cm ze ściankami czołowymi.

Obwodnica miejscowości Bełżyce

- Znaczna część przedmiotowej drogi odwadniana jest za pomocą rowów otwartych umocnionych korytkami i nie umocnionych - trawiastych. Umocnienia rowów zostały wykonane w miejscach gdzie ich niweleta przekraczała 2,0%.
- W miejscach gdzie ze względu na ograniczenia terenowe nie było możliwości wykonania rowów zastosowane zostaną ścieki korytkowe.
- W miejscach, gdzie należało zapewnić ciągłość odwodnienia zastosowano przepusty pod zjazdami i skrzyżowaniami a także rowy kryte (zaprojektowano 26 przepustów).
- W miejscach, gdzie występują chodniki odwodnienie drogi zapewnione zostanie za pomocą studzienek kanalizacyjnych z których woda wpada do wspomnianych wcześniej rowów lub kanalizacji deszczowej.
- Woda z rowów jest odprowadzana do naturalnych odbiorników bądź zbiorników odprowadzających.
- Zaprojektowano 3 zbiorniki odprowadzające o powierzchniach zbiorników:
 - ZB1 – 5000 m²,
 - ZB2 – 3150 m²,
 - ZB3 – 7800 m²,

Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587

- Odwodnienie drogi na przeważającym odcinku zaprojektowano jako powierzchniowe (rowy otwarte i kryte).
- Na odcinkach z zatokami autobusowymi, woda odprowadzona będzie do projektowanego ścieku z dwóch rzędów z kostki, a następnie do projektowanych studzienek wodościekowych, dalej woda prowadzona będzie przyłączem Ø200mm do projektowanego rowu otwartego lub rowu krytego.
- Studzienki ściekowe zastosowano jako typowe z kręgów betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu, z wpustami ulicznymi typu cięśkiego 650 x 450 mm.
- Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano 18 przepustów.
- Odwodnienie odcinka drogi wraz z otoczeniem w formie kanalizacji deszczowej zaplanowano w km 92+807 ÷ km 94+286 – str. prawa i km 92+807 ÷ km 95+120 – str. lewa.

Dojazd do węzła Konopnica

- Odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe poprzez rowy otwarte, trawiaste.
- W większości planuje się odprowadzenie wód opadowych do naturalnych odbiorników.
- Planowana jest budowa zbiornika retencyjnego koncentrującego powstające wody.
- Przeprowadzenie wody pod korpusem drogi i pod zjazdami planowane jest przez projektowane przepusty:
 - nr 1 km: 91+580,00 - projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Ø150 cm
 - nr 2 km: 92+500,00 - projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Ø150 cm
 - nr 3 km: 93+238,00 - projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Ø150 cm
 - nr 4 km: 94+764,00 - projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Ø150 cm

Źródło: Opracowanie własne

Przepustowość systemu oraz ilości wód opadowych podane zostały w oparciu o analizę projektów budowlanych oraz operatów wodnoprawnych. Uwzględniono przepustowości oraz zdolności retencyjne urządzeń podczyszczających, przepustów oraz rowów otwartych. Stwierdzono iż przepustowość systemu odwadniającego jest wystarczająca do odbioru całości wód opadowych z terenu

Tabela 27: Analiza możliwości hydraulicznych projektowanego systemu odwodnienia

Lp	Odcinek	Ilość wód* opadowych [l/s]	charakterystyka
1.	Most na rzece Wiśle Od km 40+173 do km 41+990	Q = 131	Po stronie zachodniej tj. po stronie województwa mazowieckiego odbiornikiem wód opadowych jest istniejący rów otwarty. Przed wylotem zaprojektowano zabudowę separatora substancji ropopochodnych poprzedzonego osadnikiem – przepływ obliczeniowy Q = 104,6 l/s. Spływ obliczeniowy z obszaru dróg bocznych - do jaru Q = 17,11 l/s. Po stronie woj. Lubelskiego. Odbiornikiem wód opadowych są - istniejący kanał deszczowy Φ 400 mm odprowadzony do rozlewiska pełniącego funkcję rozległego zbiornika odparowująco – chłonnego. Na kanale przed zbiornikiem zastosowano urządzenie podczyszczające – przepływ obliczeniowy Q = 152,14. Odbiornikiem wód opadowych z drugiej zlewni jest projektowany zbiornik odparowująco – chłonny $Q_{OBL} = 773,5$ l/s. Na kanale przed zbiornikiem zastosowano urządzenie podczyszczające - przepływ obliczeniowy Q = 725,4 l/s. Przepustowość systemu = 895 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 131 l/s
2.	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	Q = 460	Zaprojektowano system ośmiu zbiorników retencyjnych zaopatrzonych w studnie chłonne: • Zbiornik nr 1, $Q_{OBL}=620$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 28$ l/s, • Zbiornik nr 2, $Q_{OBL}=3100$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 56$ l/s, • Zbiornik nr 3, $Q_{OBL}=1260$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 35$ l/s, • Zbiornik nr 4, $Q_{OBL}=2150$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 41$ l/s, • Zbiornik nr 5, $Q_{OBL}=1460$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 35$ l/s, • Zbiornik nr 6, $Q_{OBL}=350$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 35$ l/s, • Zbiornik nr 7, $Q_{OBL}=2640$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 56$ l/s, • Zbiornik nr 8, $Q_{OBL}=440$ l/s, zdolność chłonna $Q_{od}= 42$ l/s. Przepustowość systemu = 12 020 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 460 l/s
3.	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Q = 1497	Zaprojektowano system sześciu zbiorników poprzedzonych osadnikami i separatorami:: • Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 1, $Q_{OBL}=572$ l/s, • Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 2, $Q_{OBL}=481$ l/s, • Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 3, $Q_{OBL}=845$ l/s, • Zbiornik retencyjno-infiltrujący nr 4, $Q_{OBL}=267$ l/s, • Zbiornik odparowujący nr 5, km, $Q_{OBL}=164$ l/s, • Zbiornik odparowujący nr 6/1 i nr 6/2, $Q_{OBL}=185$ l/s, Wody odprowadzane będą dodatkowo do potoku Leonka $Q_{OBL}=188$ l/s, Przepustowość systemu = 2518 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 1497 l/s
4.	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70	Q = 2000	Teren projektowanej drogi wojewódzkiej nr 747 został podzielony na 16 zlewni z uwagi na ukształtowanie terenu oraz lokalizację odbiorników. Przepustowość systemu = 2451 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 2000 l/s

5.	Obwodnica miejscowości Chodel	Q = 483	Odbiornikami wód będą zbiorniki infiltracyjno trawiaste. • nr 1 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+555, • nr 2 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+630, • nr 3 Infiltracyjno – trawiasty km: 64+970, • nr 4 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+140, • nr 5 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+190, • nr 6 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+500, • nr 7 Infiltracyjno – trawiasty km: 65+630, • nr 8 Naturalny km: 65+750, • nr 9 Infiltracyjno – trawiasty km: 66+950, • nr 10 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+030, • nr 11 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+450, • nr 12 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+810, • nr 13 Infiltracyjno – trawiasty km: 67+900, • nr 14 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+000, • nr 15 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+500, • nr 16 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+620, • nr 17 Infiltracyjno – trawiasty km: 68+920, • nr 18 Infiltracyjno – trawiasty km: 69+050. Przepustowość systemu = 1980 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 483 l/s
6.	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	Q = 755	Wody opadowe odprowadzane do rowów trawiastych bez dodatkowego oczyszczania. Przepustowość systemu = 1040 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 755 l/s
7.	Obwodnica miejscowości Bełżyce	Q = 1014	Wody opadowe odprowadzane będą do zbiorników retencyjnych oraz rzek Leonka oraz Krężniczanka, po przejściu przez zesgław urządzeń podczyszczających (osadnik+separator), Z uwagi na zalegające głębokie nieprzepuszczalne warstwy gruntu, zaprojektowano 3 zbiorniki odprowadzające : ZB1 – 5000 m², ZB2 – 3150 m², - ZB3 – 7800 m² Woda z rowów będzie spływała do zespołu urządzeń oczyszczających (separatorów i osadników). Po odstaniu wody w osadniku i częściowym podczyszczeniu, będzie przepływała do właściwego urządzenia oczyszczającego (separatora), zatrzymującego zdecydowaną większość zanieczyszczeń. Podczyszczenie wody w urządzeniach oczyszczających będzie wynosiło co najmniej 80% dla zawiesin i 95% dla substancji ropopochodnych, Przepustowość systemu = 2900 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 1014 l/s
8.	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 - km 96+587	Q = 60,8	Wody odprowadzane będą do przydrożnych rowów oraz cieków, po podczyszczeniu w osadnikach i separatorach typu SL-FOZP100 lub typu MAK50. Przepustowość systemu = 85 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 60,8 l/s
9.	Dojazd do węzła Konopnica	Q = 33 .	Projektuje się wykonanie rowów otwartych odprowadzających wody do rowów melioracyjnych. Jako podstawowy i wystarczający sposób podczyszczania wód z zawiesin ogólnych przyjęto zastosowanie rowów trawiastych wysokokoszonych. Przepustowość systemu = 16 350 l/s Natężenie miarodajne deszczu = 33 l/s

* dla deszczu miarodajnego.

(przepustowość systemu oraz ilości wód opadowych podane zostały w oparciu o analizę projektów budowlanych oraz operatów wodnoprawnych)

Bieżąca konserwacja rowów otwartych i piaskowników obejmować powinna wykonanie następujących prac: wykoszenie porostów z wygrabieniem ze skarp rowów, wykoszenie i wygrabienie

porostów z terenów wokół piaskowników, odmulenie dna rowów i piaskowników, oczyszczenie z namułu istniejących przepustów, czyszczenie krat, oczyszczanie terenu po konserwacji z odwożeniem namułu, kamieni, trawy i innych zanieczyszczeń na składowiska odpadów komunalnych. Prace powinny być wykonywane z częstotliwością zależną od zaistniałej sytuacji związanej z nagromadzeniem się zanieczyszczeń.

Konserwacja zbiorników retencyjno- infiltracyjnych odbywać się będzie poprzez:

- regularne czyszczenie i kontrolę zbiornika, w okresie jesiennym po opadnięciu liści,
- zwykłą pielęgnację zieleni (koszenie traw),
- gdy infiltracja ulega zmniejszaniu, konieczne będzie zebranie i usuwanie uszczelniających powłok i warstw osadu.

Nie przewiduje się konieczności wyposażenia punktu do ważenia pojazdów na rzece Wiśle w dodatkowy system kanalizacji deszczowej wyposażonej w urządzenia podczyszczające wody opadowe. Wody opadowe z punktu ważenia spływać będą zgodnie ze zmianami niwelety drogi w kierunku wschodnim do kolektora wód deszczowych, a dalej poprzez system urządzeń podczyszczających do zbiornika odparowującego.

Tabela 28: Miejsca lokalizacji wylotów

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Urządzenie podczyszczające	Strona wylotu*	Odcinek
1.	40+339	0+792	Rów otwarty	Osadnik +separator	Lewa	Most na Wiśle
2.	41+516	1+969	Istniejąca kanaliza	Osadnik +separator	Prawa	Most na Wiśle
3.	41+812	2+265	Zbiornik ziemny odparowujący	-	Prawa	Most na Wiśle
4.	42+342	2+800	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Osadnik	Prawa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
5.	45+222	5+680	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	-	Lewa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
6.	46+392	6+850	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Osadnik	Lewa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
7.	47+342	7+800	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	-	Lewa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
8.	49+417	9+875	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	-	Lewa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
9.	50+142	10+600	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Osadnik	Lewa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Urządzenie podczyszczające	Strona wylotu*	Odcinek
10.	50+192	10+650	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Osadnik	Prawa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
11.	51+692	12+150	Zbiornik retencyjno – infiltracyjny	Osadnik	Prawa	od km 41+990 do Obwodnicy m. Opola Lubelskiego
12.	-	12+545	Zbiornik retencyjno – infiltracyjny nr 1	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
13.	-	12+921	Zbiornik retencyjno – infiltracyjny nr 2	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
14.	-	13+629	Zbiornik retencyjno – infiltracyjny nr 3	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
15.	-	14+500	Zbiornik retencyjno – infiltracyjny nr 4	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
16.	-	15+580	Zbiornik retencyjno – odparowujący	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
17.	-	15+876.6	Zbiornik retencyjno – odparowujący	Osadnik+separator+studzienka	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
18.	-	16+000	Zbiornik retencyjno – odparowujący	Osadnik+separator+studzienka-	Lewa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
19.	-	17+139.77	Rzeka Leonka (km cieku 16+245,8	Osadnik+separator+studzienka	Prawa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
20.	58+450	-	Rzeka Leonka (km cieku 16+245,8	piaskownik	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
21.	58+470	-	Rzeka Leonka (km cieku 16+265)	piaskownik	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Urządzenie podczyszczające	Strona wylotu*	Odcinek
22.	59+887,7	-	Zbiornik infiltracyjny nr 1	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
23.	60+339,3	-	Zbiornik infiltracyjny nr 2	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
24.	60+707,8	-	Zbiornik infiltracyjny nr 3	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
25.	61+296,10	-	Zbiornik infiltracyjny nr 4	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
26.	61+482,70	-	Zbiornik infiltracyjny nr 5	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
27.	61+875	-	Zbiornik infiltracyjny nr 6	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
28.	62+150	-	Zbiornik infiltracyjny nr 7	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
29.	62+482,50	-	Zbiornik infiltracyjny nr 8	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
30.	62+680	-	Zbiornik infiltracyjny nr 9	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
31.	62+971,60	-	Zbiornik infiltracyjny nr 10	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
32.	63+300	-	Zbiornik infiltracyjny nr 11	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
33.	63+480	-	Zbiornik infiltracyjny nr 12	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
34.	63+906,20	-	Zbiornik infiltracyjny nr 13	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
35.	64+331,90	-	Zbiornik infiltracyjny nr 14	-	Lewa	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70
36.	64+555	-	Zbiornik infiltracyjno – trawiasty nr 1	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
37.	64+630	-	Zbiornik infiltracyjno – trawiasty nr 2	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
38.	64+970	-	Zbiornik infiltracyjno – trawiasty nr 3	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Urządzenie podczyszczające	Strona wylotu*	Odcinek
39.	65+140	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 4	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
40.	65+190	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 5	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
41.	65+500	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 6	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
42.	65+630	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 7	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
43.	65+750	-	Zbiornik naturalny nr 8	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
44.	66+950	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 9	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
45.	67+030	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 10	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
46.	67+450	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 11	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
47.	67+810	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 12	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
48.	67+900	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 13	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
49.	68+000	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 14	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
50.	68+500	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 15	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
51.	68+620	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 16	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
52.	68+920	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 17	-	Prawa	Obwodnica miejscowości Chodel
53.	69+050	-	Zbiornik infiltracyjny – trawiasty nr 18	-	Lewa	Obwodnica miejscowości Chodel
54.	77+212,4	-	Rzeka Krężniczanka W-1 (km cieku 0+321)	Osadnik+separator	Lewa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
55.	77+218,6	-	Rzeka Krężniczanka W-2 (km cieku 0+321)	Osadnik+separator	Lewa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
56.	77+219	-	Rzeka Krężniczanka W-3 (km cieku 0+321)	Osadnik+separator	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
57.	77+223,9	-	Rzeka Krężniczanka W-4 (km cieku 0+321)	Osadnik+separator	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
58.	77+810,20	-	Zbiornik retencyjno - odparowujący nr 1	Osadnik+separator+studzienka	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
59.	78+630,20	-	Zbiornik retencyjno - odparowujący nr 2	Osadnik+separator+studzienka	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Urządzenie podczyszczające	Strona wylotu*	Odcinek
60.	79+798,51	-	Zbiornik retencyjno - odparowujący nr 3	Osadnik+separator +studzienka	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
61.	79+978,51	-	Zbiornik retencyjno - odparowujący nr 4	Osadnik+separator +studzienka	Prawa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
62.	84+472	-	Ciek Ciemiega spod Maczyna (km cieku 12+250)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
63.	84+490	-	Ciek spod Maczyna (km cieku 12+268)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
64.	90+180	-	Potok Radawczyk (km cieku 8+005)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
65.	90+188	-	Potok Radawczyk (km cieku 8+013)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
66.	91+452	-	Dopływ cieku spod Radawca	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
67.	91+456	-	Dopływ cieku spod Radawca (km cieku 0+206)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
68.	96+218	-	Ciek spod Konopnicy (km cieku 0+506)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
69.	96+222	-	Ciek spod Konopnicy (km cieku 0+510)	separator	Lewa i Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
70.	91+580	-	Rów melioracyjny	Rowy trawiaste wysokokoszone	Lewa i Prawa	Dojazd do węzła Konopnica
71.	92+500	-	Rów melioracyjny	Rowy trawiaste wysokokoszone	Lewa i Prawa	Dojazd do węzła Konopnica
72.	93+237	-	-	Rowy trawiaste wysokokoszone	Lewa i Prawa	Dojazd do węzła Konopnica
73.	93+238	-	Zbiornik retencyjny	Rowy trawiaste wysokokoszone	Prawa	Dojazd do węzła Konopnica

* Strona jest określana zgodnie ze wzrastającym kilometrażem drogi.

1.2.4.3. Na etapie likwidacji

Likwidacja przedmiotowego odcinka drogi obejmuje szereg działań w wyniku których może nastąpić emisja substancji ciekłych, szkodliwych dla środowiska. W celu zminimalizowania tego zagrożenia powinna mieć miejsce systematyczna kontrola i konserwacja sprzętu pracującego podczas prac rozbiórkowych.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

2.1. Lokalizacja ujęć wód podziemnych i stref ochronnych ujęć wód podziemnych, jeżeli takie zostały ustanowione i potencjalne kolizje z planowaną inwestycją

Modernizowana droga krajowa nr 747 przecinać będzie strefy ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych: w Bełżycach oraz w miejscowości Elżbieta.

Strefa ochrony bezpośredniej znajduje się w odległości 2,7 km od planowanej inwestycji w km 40+780. Droga przebiega przez strefę ochrony pośredniej ujęcia w km około od 40+000 do 41+000.

Zgodnie z decyzją (nr. OS.II.6210/302/97) z dnia 1997.09.26 Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie komunalne ujęcie wody w Bełżycach posiada strefę ochrony:

- pośredniej - wewnętrznej, wyznaczoną 30-dniowym czasem przepływu wody, o powierzchni 4,8 hektara;
- pośredniej – zewnętrznej, wyznaczoną 25-letnim czasem wymiany wody w warstwie wodonośnej, o powierzchni 205 hektarów.

W odniesieniu do projektowanej przebudowy na terenach ochrony pośredniej zakazano:

- wprowadzania ścieków do ziemi,
- lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych,
- lokalizowania wysypisk i wylewisk,
- urządzania parkingów.

Wody opadowe z rowów przydrożnych położonych na terenie ochrony pośredniej ujęcia odprowadzane będą poprzez trawiaste rowy otwarte do zbiorników retencyjno – odparowujących. Przed odprowadzaniem do odbiornika ścieki opadowe będą podczyszczane w zespołach podczyszczających składających się z osadnika, studzienki i separatora. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych wprowadzanych do wód lub ziemi, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), zostaną zachowane. Zastosowanie zbiorników retencyjno – odparowujących uniemożliwia infiltrację wód opadowych do gruntu, uważa się więc iż zastosowane rozwiązanie jest wystarczające.

Zgodnie z decyzją (nr. OS.II.5210/78/95) z dnia 1995.03.09 Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie dla wodociągu wiejskiego w miejscowości Elżbieta ustanowiono strefę ochrony:

- pośredniej - wewnętrznej, wyznaczoną 30-dniowym czasem przepływu wody, w kształcie

prostokąta o wymiarach 102 X 160 m i powierzchni 1,36 ha,

- pośredniej – zewnętrznej, wyznaczoną 25-letnim czasem wymiany wody w warstwie wodonośnej, w kształcie wieloboku o powierzchni 80,23 ha

Strefa ochrony bezpośredniej znajduje się w odległości 0,9 km od planowanej inwestycji w km 12+500. Droga przebiega przez strefę ochrony pośredniej ujęcia w km od 11+920 do 12+850. W odniesieniu do projektowanej przebudowy na terenach ochrony pośredniej zakazano:

- wprowadzania ścieków do ziemi i wód powierzchniowych,
- budowy dróg publicznych – z wyłączeniem dróg ujętych w planie przestrzennego zagospodarowania terenu oraz odwodnienia wszystkich istniejących i projektowanych dróg do kanalizacji deszczowej,
- lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych,
- mycia pojazdów mechanicznych,
- lokalizowania wysypisk i wylewisk,
- urządzania parkingów.

Wody opadowe z rowów przydrożnych położonych na terenie ochrony pośredniej ujęcia odprowadzane będą poprzez trawiaste rowy otwarte do zbiorników retencyjno – infiltracyjnych. Przed odprowadzaniem do odbiornika poddawane będą podczyszczane w osadnikach i separatorach. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych wprowadzanych do wód lub ziemi, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), zostaną zachowane.

2.2. Lokalizacja złóż surowców mineralnych i ocena możliwości wykorzystania, głównie kruszyw naturalnych, przy realizacji inwestycji oraz ocena ich kolizji z przebiegiem projektowanej drogi w aspekcie ochrony udokumentowanych złóż

Wykaz złóż w obrębie modernizowanej drogi krajowej wykonano w oparciu o aktualne dane pochodzące z:

- Złoże Łaziska zlokalizowane w gminie Łaziska, w powiecie opolskim. Złoże surowców ilastych ceramiki budowlanej p powierzchni 10,444 ha. Odległość złoża od modernizowanej drogi wynosi 650m. Eksploatacja złoża została zaniechana.
- Złoże Garbówka II zlokalizowane w gminie Opole lubelskie – obszar wiejski, w powiecie opolskim. Jest to złoże kruszy naturalnych podzielone na dwie części o powierzchniach 2,93 ha

oraz 1,96ha. Odległość złoża od modernizowanej drogi wynosi ok 1 km. Złoże jest eksploatowane okresowo.

- Złoże Chodel zlokalizowane w gminie Chodel, w powiecie opolskim. Jest to złoże kruszyw naturalnych o powierzchni 1,9ha. Modernizowana droga przecina omawiane złoże, w związku z czym realizacja inwestycji wykluczy możliwość jego dalszej eksploatacji. Obecnie złoże jest eksploatowane okresowo.
- Złoże Malinowszczyzna III zlokalizowane na obszarze wiejskim gminy Bełżyce, w powiecie lubelskim. Jest to złoże kruszyw naturalnych o powierzchni 7 ha. Odległość złoża od modernizowanej drogi wynosi ok 0,3 km. Złoże jest eksploatowane okresowo.
- Złoże Dylążki IV zlokalizowane na obszarze wiejskim gminy Bełżyce, w powiecie lubelskim. Jest to złoże kruszyw naturalnych o powierzchni 1,4 ha. Odległość złoża od modernizowanej drogi wynosi ok 0,6 km. Złoże zostało skreślone z bilansu zasobów.

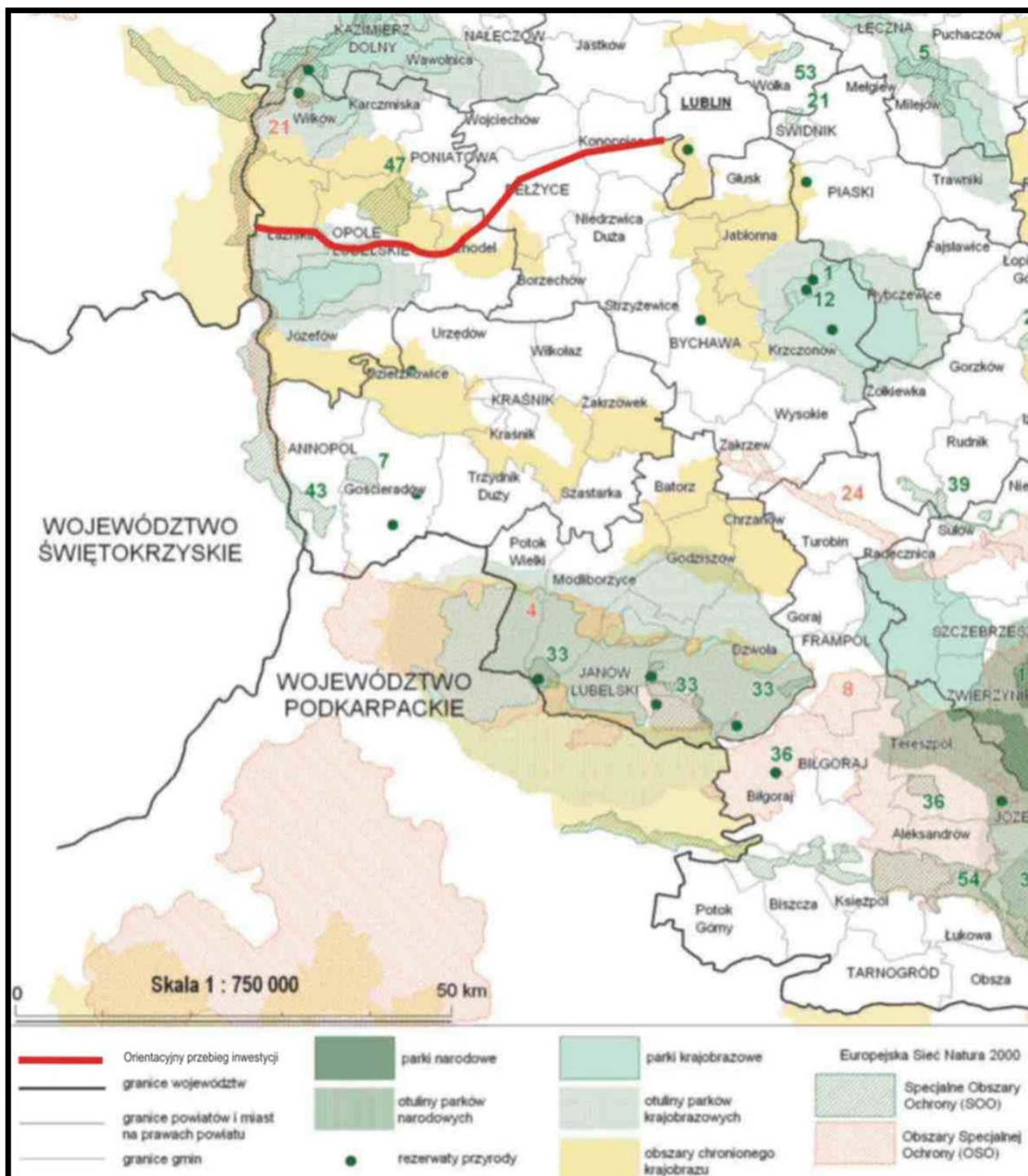
Złoże Malinowszczyzna IV zlokalizowane na obszarze wiejskim gminy Bełżyce, w powiecie lubelskim. Jest to złoże kruszyw naturalnych o powierzchni 1,6 ha. Odległość złoża od modernizowanej drogi wynosi ok 0,6 km. Złoże zostało skreślone z bilansu zasobów.

2.3. Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art.6. ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z póź. zm.) elementami środowiska występującymi na obszarze planowanej inwestycji objętymi ochroną na podstawie ww. ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

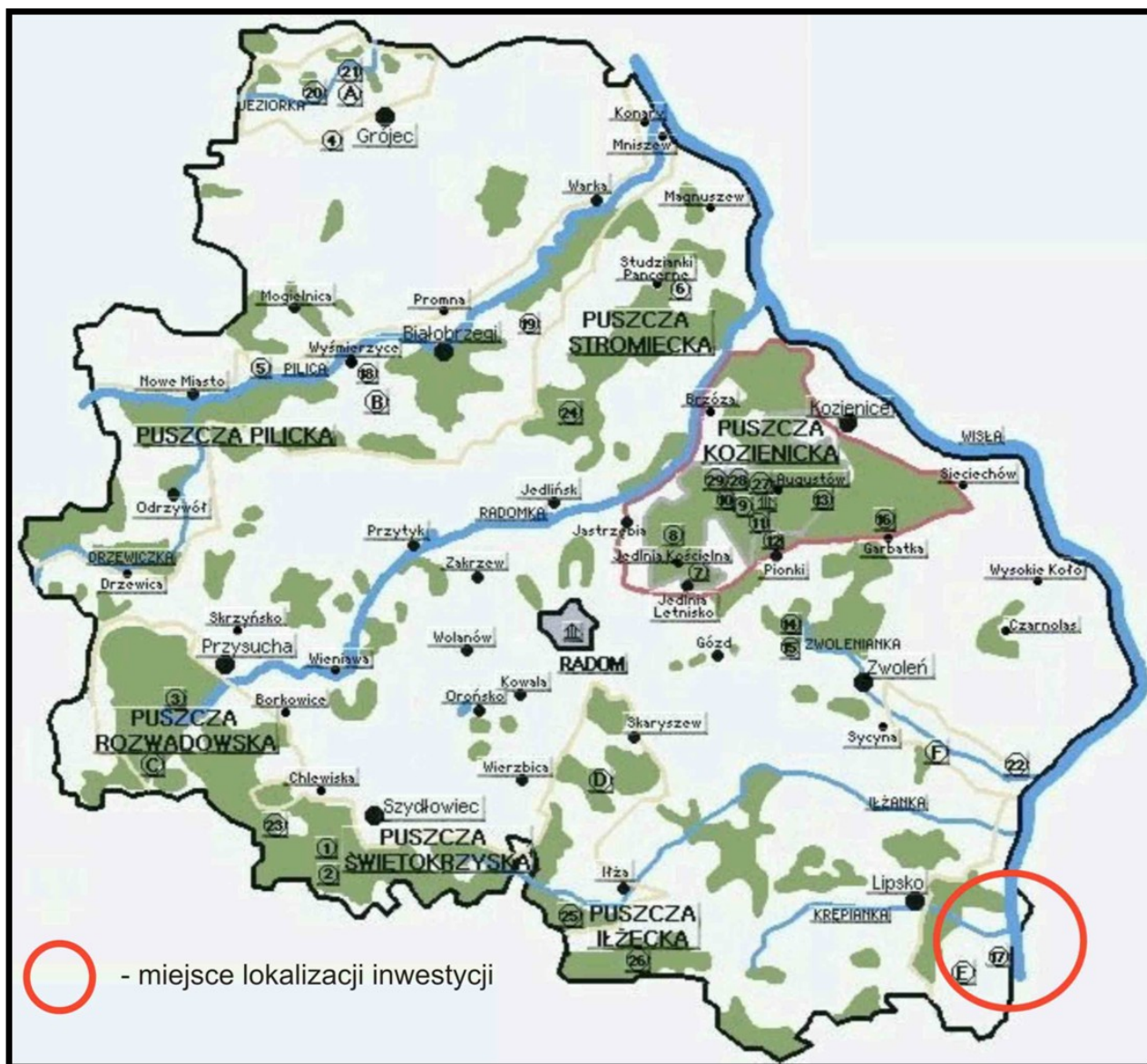
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody.

Poniżej na mapie przedstawiona została orientacyjna lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle wymienionych form ochrony przyrody w południowo – zachodniej części województwa lubelskiego (ryc. 1).



Rysunek 1: Mapa przedstawiająca orientacyjną lokalizację planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody w woj. lubelskim.

Mapa przedstawiająca orientacyjną lokalizację planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody w woj. lubelskim.



Rysunek 2: Mapa przedstawiająca orientacyjną lokalizację planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody w woj. małopolskim.

Legenda do powyższej mapy:

OBSZARY KRAJOBRAZU CHRONIONEGO

- A. Dolina rzeki Jeziorki
- B. Dolina Pilicy i Drzewiczki
- C. Lasy przysusko-szydłowieckie
- D. Iłża - Makowiec
- E. Solec nad Wisłą
- F. Dolina rzeki Zwoleńki

REZERWATY PRZYRODY

- 1. Cis A
- 2. Cis B
- 3. Puszcza u źródeł Radomki
- 4. Modrzewina
- 5. Tomczyce
- 6. Olszyny
- 7. Jedlnia
- 8. Ciszek
- 9. Zagożdżon
- 10. Ponty im. Teodora Zielińskiego
- 11. Załamanek
- 12. Pionki
- 13. Brzeźniczka
- 14. Ługi Helenowskie
- 15. Miodne
- 16. Krępiec
- 17. Sadkowice
- 18. Sokół
- 19. Majdan
- 20. Jeziora-Olszyny
- 21. Łęgacz
- 22. Borowiec
- 23. Podlesie
- 24. Starodrzew Dobieszyński
- 25. Dąbrowa Polańska
- 26. Piotrowe Pole

- 27. Leniwa
- 28. Królewskie Źródło
- 29. Ponty-Dęby

➤ **Rezerваты przyrody:**

Rezerwat przyrody Stasin

Rezerwat przyrody o powierzchni 24.40 ha, znajdujący się na terenie miasta Lublin - w południowo-zachodniej części Lublina. Rezerwat został powołany do istnienia Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 3 grudnia 1981 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (MP nr 29, poz. 271). Celem ochrony w tym rezerwacie jest las liściasty z dużym udziałem brzozy czarnej – najliczniejsze stanowisko tego gatunku drzewa w makroregionie. W skład drzewostanu ponadto wchodzi: lipa, grab, osika oraz stuletni dąb. W runie występują chronione gatunki roślin: parzydło leśne (*Aruncus sylvestris*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), podkolan biały (*Plantanthera bifolia*), gnieźnik leśny (*Neotia nidus-avis*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), sromotnik bezwstydný (*Phallus impuolicus*). Opisany rezerwat Stasin położony jest w odległości 3,5 km od planowanej inwestycji i jest najbliższym położonym rezerwatem.

Rezerwat przyrody Sadkowie

Rezerwat Sadkowie gmina Solec nad Wisłą to malowniczy, urozmaicony obszar porośnięty roślinnością stepową (0,9 ha). Ochroną objęta jest roślinność wykształcona na południowym skłonie wąwozu porośnięta niskimi i luźno rozmieszczonymi krzewami *Berberis Vulgaris*, *Rosa cannina*, *Rosa rubiginosa*, *Crataegus monogyna* i inne. Pomiedzy krzewami rozwija się jedna z efektownych muraw kserotermicznych. Rezerwat przyrody Sadkowie jest jedynym tego rodzaju rezerwatem w regionie. Odległość od inwestycji wynosi 3,5 km.

➤ **Parki krajobrazowe:**

Wrzelowiecki Park Krajobrazowy

Park leży w środkowo - zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Wrzelowiecki PK obejmuje głównie północno - zachodni fragment wzniesień urzędowskich - subregion Wyżyny Lubelskiej, zachodnie obrzeżenie obszaru specjalnie chronionego stanowi Małopolski Przełom Wisły. Powierzchnia parku wynosi 4988,6 ha, a dodatkowe 13624,8 ha to powierzchnia otuliny. W wrzelowiecki PK położony jest na pograniczu trzech jednostek fizjograficznych: Małopolskiego przełomu Wisły, Wzniesień Urzędowskich, Kotliny Chodelskiej (północny skraj otuliny parku). Obszar Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego jest wydłużony w kierunku równoleżnikowym. Jego rozciągłość z zachodu na wschód wynosi ok.13,5 km, a z północy na południe (kierunek południkowy) ok. 5,5 km. Wrzelowiecki PK wraz

z otuliną stanowi ważne ogniwo zachodniej części Ekologicznego Sytemu Obszarów Chronionych województwa lubelskiego, łącząc w zwarty ciąg ekologiczny dolinę Wisły, otaczającą od zachodu Wyżynę Lubelską. Południowo-zachodni fragment otuliny graniczy z Kraśnickim Obszarem Chronionego Krajobrazu, natomiast północna część sfery ochronnej parku z Chodelskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Wrzelowiecki PK położony jest w odległości 3,7 km od planowanej inwestycji, natomiast północną część otuliny parku przylega bezpośrednio do drogi wojewódzkiej nr 747 a tym samym do planowanej inwestycji.

Kazimierski Park Krajobrazowy

Kazimierski Park Krajobrazowy został utworzony w 1979r jako ósmy z kolei w Polsce i pierwszy w województwie lubelskim. Powierzchnia KPK wynosi 11862ha, a otaczającej go strefy ochronnej 28772ha. Park i jego otulina objęły w całości lub w części 10 gmin województwa lubelskiego. W obrębie KPK znalazły się fragmenty Płaskowyżu Nałęczowskiego, Równiny Bełżyckiej, Kotliny Chodelskiej, Małopolskiego Przełomu Wisły i Równiny Radomskiej. Szata leśna parku pokrywa około 20% powierzchni parku. Lasy liściaste porastają przede wszystkim zbocza wąwozów i nie tworzą na ogół większych zwartych kompleksów. Tylko na lewym brzegu Wisły, w rejonie Góry Puławskiej i Wojszyna na słabszych glebach występuje większy kompleks lasów mieszanych i borów. Kilkadziesiąt lat temu był to teren silnie podmokły, z licznymi oczkami wodnymi, zwany Polesiem Wojszyńskim. Przez lata ulegał osuszaniu. Obecnie zachowało się już tylko jedno, zanikające oczko wodne oraz resztki interesującej roślinności torfowiskowej i bagiennej (np. rosziczka okrągłolistna). W świecie zwierząt KPK na szczególną uwagę zasługują owady stepowe , występujące na "Skarpie Dobrskiej" oraz ptaki doliny Wisły. Na jednej z piaszczystych wiślanych wysp utworzony jest rezerwat przyrody chroniący stanowiska lęgowe takich ptaków jak: ostrzygojad, rybitwa białoczelna, mewa czarnogłowa, mewa czarnogłowa, sieweczka obrożna. W zatoczkach i na mieliznach koryta Wisły często spotkać można czaple siwe. Podczas przelotów pojawia się tu też czapla biała. W dolinie rzeki Bystrej występuje zimorodek - cenny przedstawiciel naszej awifauny. W dolinie rzeki Plewki można spotkać rzadkiego w Polsce żółwia błotnego (*Emys orbicularis* L). Kazimierski Park Krajobrazowy oddalony jest o ok. 10,5 km od planowanej inwestycji.

➤ Obszary Chronionego Krajobrazu:

Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu

Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu powołany został uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie w dniu 26.02.1990 r. (zmienionej Rozp. Nr 28 Wojewody Lubelskiego z dnia 02.06.1998 r.). Powołany został w celu ochrony doliny fragmentu zlewni rzeki Chodelki. W Ekologicznym Systemie Obszarów Chronionych województwa lubelskiego pełni funkcję łącznikową pomiędzy

obszarami położonymi wzdłuż małopolskiego przełomu Wisły – Kazimierskim Parkiem Krajobrazowym i Wrzelowieckim wraz z ich otulinami a jego powierzchnia to 23338 ha. Położony jest w zachodniej części województwa lubelskiego i obejmuje swym zasięgiem powierzchnię gmin: Wilków, Łaziska, Karczmiska, Opole Lubelskie, Poniatowa, Borzechów i Chodel. Północna granica Chodelskiego OChK na długim odcinku jest równocześnie granicą strefy osłony Kazimierskiego Parku Krajobrazowego. Na wschodzie Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu sięga wzdłuż doliny Chodelki po granice wsi Borzechów, a najdalej na południe obejmuje część wsi Ratoszyn. Granice poprowadzono najczęściej krawędziami obszarów leśnych i polnymi drogami tak, aby do obszaru chronionego krajobrazu włączyć najatrakcyjniejsze krajobrazowo i najmniej zdegradowane obszary. Południowo-zachodni odcinek granicy oddziela Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu od osłony Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego. Zachodnią granicę Obszaru Chronionego Krajobrazu i jednocześnie województwa lubelskiego stanowi Wisła. Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny wchodzące w obręb dwóch interesujących pod względem fizyczno-geograficznym subregionów Wyżyny Lubelskiej. Na zachodzie jest to część przełomowego odcinka Wisły Środkowej. Na wschodzie - duży fragment Kotliny Chodelskiej. Najniższy punkt w Obszarze Chronionego Krajobrazu w wysokości ok. 123 m n.p.m. znajduje się przy korycie Wisły na granicy osłony Kazimierskiego Parku Krajobrazowego, najwyższy o wysokości ok. 240 m n.p.m. przy wschodniej granicy obszaru chronionego. Droga wojewódzka nr 747 przecina swym biegiem wschodnią część Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na długości ok. 7 km.

Czerniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Czerniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu utworzony został uchwałą WRN w Lublinie Nr XI/56/90 z dnia 16 lutego 1990 r. w sprawie utworzenia systemu parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa lubelskiego (Dz. Ust. Woj. Lub. Nr 13, poz. 14) i obejmuje 19510 ha atrakcyjnych krajobrazowo terenów na obszarze miasta Lublina (2530 ha) i gmin: Głusk, Niedrzwica Duża, Strzyżewice, Jabłonna, Bychawa, Krzczonów (powiat lubelski, 15670 ha) oraz Mełgiew i Piaski (powiat świdnicki, 1310 ha). Cechuje go bardzo urozmaicona rzeźba terenu, duże, dobrze zachowane kompleksy leśne (lasy położone w obrębie Lublina i na południe od miasta), liczne źródła oraz malownicze doliny rzeczne (Bystrzyca wraz z Zalewem Zemborzyckim, Czerniejówka). Od wschodu do COChK przylega otulina Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego, tworząc zwarty obszar ochronny o dużym znaczeniu w systemie ochrony województwa. Jest on intensywnie wykorzystywany przez mieszkańców Lublina w celach wypoczynkowo-rekreacyjnych. Odległość planowanej inwestycji od Czerniejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wynosi ok. 9 km.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Solec nad Wisłą”

Solec nad Wisłą – wieś położona w województwie mazowieckim, w powiecie lipskim, w gminie

Solec nad Wisłą. Obszar gminy Solec nad Wisłą położony jest w obrębie Wzniesienia Południowo – Mazowieckiego (Równina Radomska), Wyżyny Kieleckiej (Przedgórze Iłżeckie) i Wyżyny Lubelskiej (Małopolski Przełom Wisły). Obszar krajobrazu chronionego „Solec nad Wisłą”, który obejmuje całą gminę, został utworzony na mocy Uchwały Wojewódzkiej Rady Narodowej w Radomiu w 1983r. Jego moc prawna została potwierdzona Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2006r. Obejmuje obszar o całkowitej powierzchni 13 035 ha i jest położony nad Wisłą na terenie powiatu lipskiego w gminach Chotcza i Solec nad Wisłą. Nadzór nad nim sprawuje Wojewódzki Konserwator Przyrody. Teren ten odznacza się dużymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi głównie ze względu na dolinę Wisły i jej naturalny charakter z rozległymi połaciami łąk, szuwarów, bagien, wiklin nadrzecznych, zadrzewień, enklaw leśnych oraz siedliskami wodno – błotnymi. Zachodni, wysoki brzeg rzeki pokrywają głębokie jary, wąwozy i przełomy o dużych walorach krajobrazowych. W części północno – zachodniej znajduje się rozległy i cenny przyrodniczo kompleks leśny, dość liczne ciek i oczka wodne, które wypełniają liczne starorzecza. Planowana inwestycja przebiega bezpośrednio przez obszar chronionego krajobrazu „Solec nad Wisłą”.

➤ **Natura 2000**

Komaszyce

Powierzchnia: 127.8 ha

Kod obszaru: PLH06_09

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia)

Opis:

Projektowany obszar znajduje się w pobliżu miejscowości Komaszyce Stare i Wólka Komaszycka. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Kondrackiego obiekt ten znajduje się w Kotlinie Chodelskiej będącej subregionem Wyżyny Lubelskiej. W skład projektowanej ostoji wchodzi torfowisko niskie występujące w dolince małego cieku będącego dopływem Chodelki. Dolina tego cieku jest asymetryczna. Prawa - szersza część doliny sąsiaduje od południa gruntami użytkowymi rolniczo i zabudowaniami wsi Komaszyce Stare. Zbocza doliny są tu zbudowane ze skał węglanowych i pokryte utworami pyłowymi. Od północy graniczy piaszczystym, podłużnym wyniesieniem użytkowym rolniczo i częściowo zabudowanym (wieś Wólka Komaszycka). Torfowisko w części centralnej pocięte jest licznymi dołami potorfowymi. Przecina je szosa asfaltowa (na nasypie) oraz ciek Komaszycki (największy rów), a także rowy melioracyjne. W latach 1998-1999 pogłębiono i oczyszczono z mułu i roślinności szuwarowej oraz zaroślowej główny ciek. W wyniku tych zabiegów znacznie obniżył się poziom wody na torfowisku. Na terenie projektowanego obszaru wykształciły się zbiorowiska wodne z klas ramienic, roślinność pleustonowa i podwodna, szuwarowe z klasy szuwar, łąkowe z klasy Molinio-

Arrhenantheretea, torfowiskowe z klasy zbiorowisk torfowisk przejściowych oraz zaroślowe i leśne z klasy olsów. W zbiorowiskach tych zanotowano stanowiska kilkunastu rzadkich i objętych ochroną prawną gatunków roślin jak: lipiennik Loesela, kukułka krwista i kukułka krwista żółtawa, kukułka plamista, kruszczyk błotny, tłustosz pospolity dwubarwny, zerwa kulista, marzyca ruda, turzyca Davalla, kosatka kielichowa, gnidosz błotny, pływacz zwyczajny, grzybienie białe, bobrek trójlistkowy oraz mech skorpionowiec brunatny. Na torfowisku tym występują różnej wielkości i kształtu stare wyrobiska torfu. W ostatnich latach wykopano kilka nowych sadzawek i małych stawów. Głównym celem ochrony jest zachowanie siedlisk lipiennika Loesela, gatunku z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest to bardzo liczna populacja licząca około 400 okazów (największa na terenie województwa lubelskiego i jedna z większych w Polsce). Na obszarze zidentyfikowano 5 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - twarde oligo- mezotroficzne wody z podwodnymi łąkami ramienic, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk. Rejon ten jest też ostoją rzadkich gatunków owadów, płazów i gadów. Występują tu 2 gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków. Odnotowano na tym terenie gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Na terenie projektowanej ostoji występują także objęte ochroną prawną gatunki zwierząt jak: rzekotka drzewna, żaba wodna, żaba trawna, kumak nizinny, traszka zwyczajna, ropucha szara, jaszczurka żyworódka; błotniak łąkowy, błotniak stawowy, derkacz, czajka, bekas kszysk, świergotek łąkowy, brzęczka, łożówka, rokitniczka i inne.

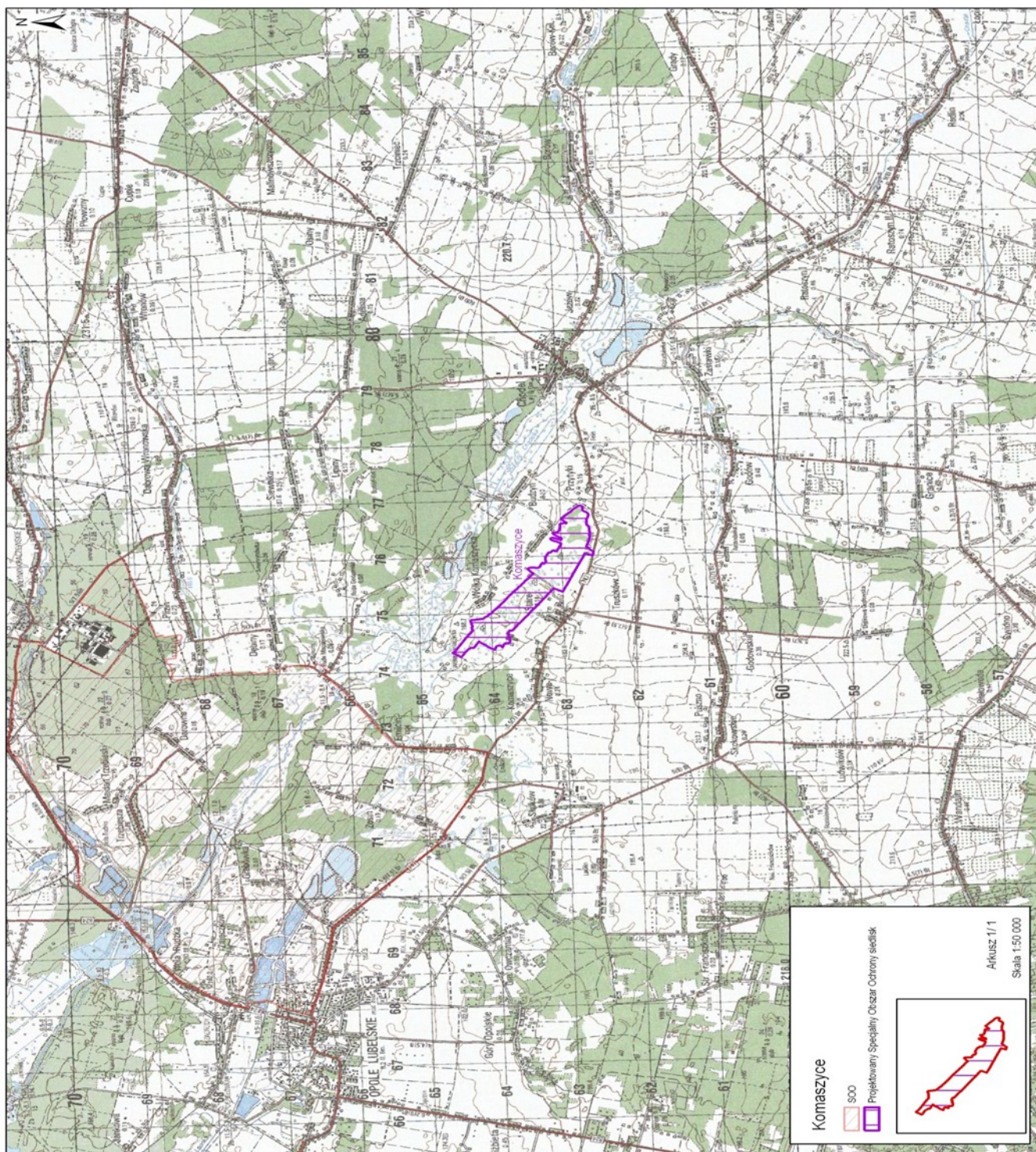
Interpretacja turystyczna :

Opole Lubelskie: Nałęczowska Kolejka Dojazdowa, pociąg dojazdowy „Nadwiślanin”, miłośnicy wędkarstwa mogą spędzić czas nad rzeką Chodelką, kąpielisko w Opolu Lubelskim, walory kulturowe: Pałac Lubomirskich, Pałac w Parku Miejskim, Park Miejski, Kościół pod wezwaniem NMP, Nałęczowska Kolej dojazdowa, Spichlerz, ścieżki rowerowe: Kazimierz Dolny-Opole Lubelskie i inne, baza gastronomiczna i noclegowa, agroturystyka, plantacje chmielu, Kraina Lessowych Wąwozów.

Zagrożenia :

Dużym zagrożeniem dla stanowisk lipiennika Loesela jest obniżanie poziomu wody (melioracje odwadniające), brak koszenia, a także budowa nowych sadzawek i stawów. Obszar natura 2000 w swej południowo – wschodniej części niewielką swą częścią przylega do obecnej drogi wojewódzkiej 747. Jednak nowo planowana inwestycja przebiegać będzie po stronie południowej obecnej drogi wojewódzkiej 747.

Lokalizacja obszaru znajduje się na mapie poniżej:



Opole Lubelskie

Powierzchnia: 2724.4 ha

Kod obszaru: PLH060054

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis :

Opole Lubelskie leży w Kotlinie Chodelskiej. Budynek Liceum Ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim wybudowany został w XVII wieku jako pałac Lubomirskich. Ostatni remont dachu przeszedł w latach 2001-2002. Zabudowania szkolne (pałacowe) stanowią istotne miejsce rozrodu nietoperza nocka dużego z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej.

Klasy siedlisk - % pokrycia

Inne tereny (miasta, wsie, drogi, śmietniska, kopalnie, tereny przemysłowe) 4%

Lasy iglaste 20%

Lasy mieszane 17%

Siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie) 8%

Siedliska rolnicze (ogólnie) 45%

Wody śródlądowe (stojące i płynące) 6%

Suma pokrycia siedlisk 100 %

Zagrożenia :

Do najpoważniejszych zagrożeń należą: uszczelnianie wlotów do kryjówek, remonty i przebudowa schronień nietoperzy szczególnie w okresie ich rozrodu, wykorzystanie toksycznych środków ochrony drewna i nadmierne udostępnianie turystyczne kryjówek.

Lokalizacja obszaru znajduje się na mapie poniżej:

Chmiel

Powierzchnia: 25.8 ha

Kod obszaru : PLH060001

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis :

Obszar ostoi to rezerwat przyrodniczy Chmiel o powierzchni niewiele ponad 25 ha, położony w województwie lubelskim, w południowej części Wyniosłości Giełczewskiej. Cechą charakterystyczną tego terenu jest obecność tzw. ostańców denudacyjnych. W skład obszaru wchodzi zbocza rozległego wzniesienia o wysokości 265 m n.p.m. opadające w kierunku wschodnim i południowym. Ostoja pokryta jest całkowicie lasem, z przewagą lasu liściastego. Rezerwat Chmiel utworzony został dla zachowania cennego, dwustuletniego drzewostanu dębowego (przede wszystkim dębu szypułkowego) o charakterze grądu z udziałem buka. Drzewostan ten znajduje się na północno - wschodniej granicy naturalnego zasięgu występowania dębów szypułkowych. Jest to jeden z nielicznych rezerwatów w województwie lubelskim z tak doskonale zachowanym fragmentem takiego lasu. Występujące tu lasy posiadają bogate podszycie i runo, w których obok pospolitych gatunków rosną gatunki rzadkich i zagrożonych roślin chronionych dyrektywą siedliskową: wawrzynek wilczczyko, lilia złotogłów, gnieźnik leśny, parzydło leśne i podkolan biały.

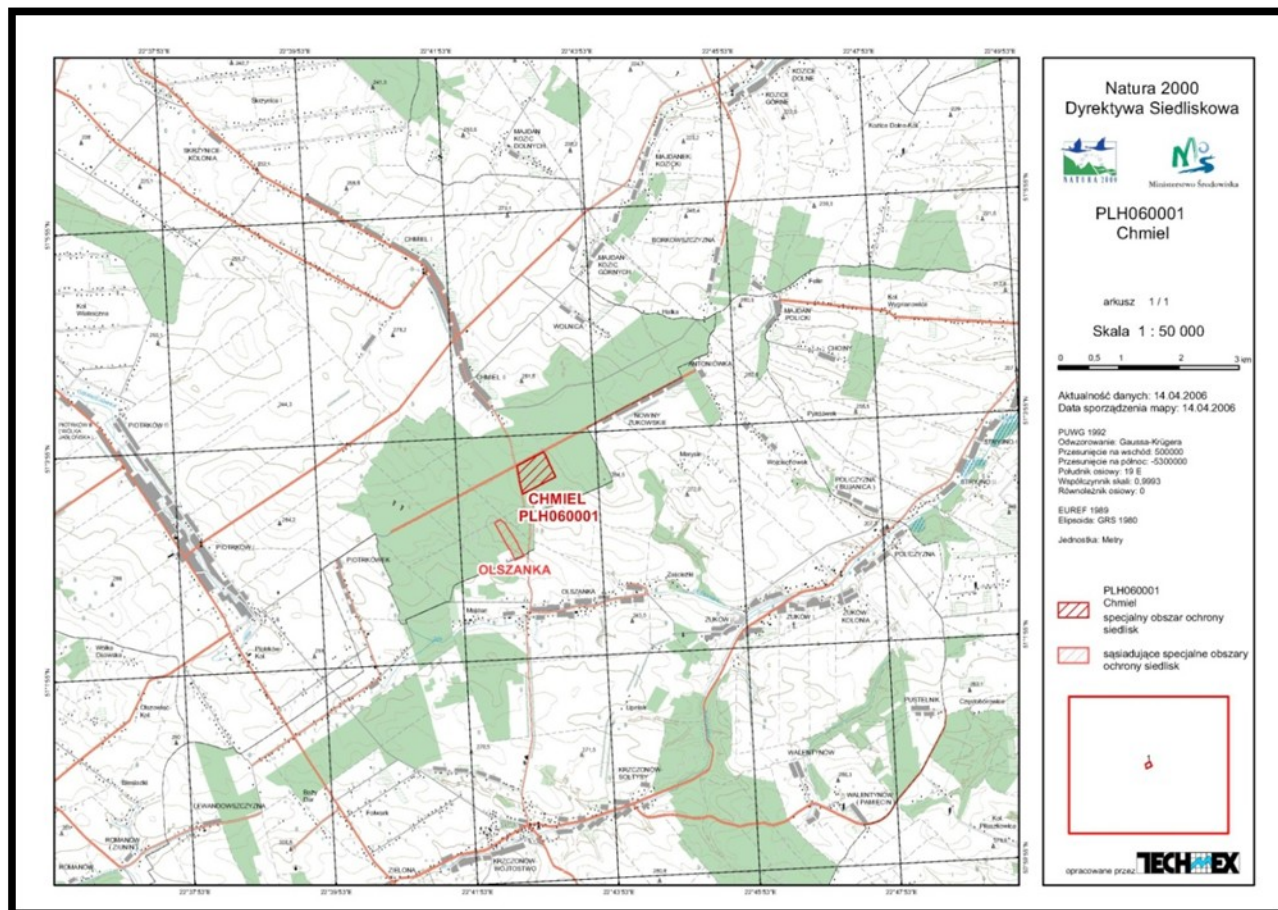
Interpretacja turystyczna :

Rezerwat położony jest na terenie Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego, około 20 km na południowy-wschód od Lublina. Park ma duże walory turystyczno wypoczynkowe, choć dotąd w niewielkim stopniu wykorzystywane. W parku i jego otulinie brak jest jakichkolwiek obiektów bazy turystycznej, mimo to tereny parku nadają się znakomicie do uprawiania turystyki pieszej i rowerowej, a także do rozwijania bazy agroturystycznej. Ze względu na brak rozwiniętej oferty noclegowo-gastronomicznej w parku, warto skorzystać z bazy noclegowej w Lublinie, gdzie również można zasięgnąć informacji turystycznej. Krzczonowski Park Krajobrazowy posiada wiele walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych. Najwyższym wzniesieniem w parku jest Boży Dar liczący 306,7 m n.p.m., a jednym z najpiękniejszych krajobrazowo wzgórz ostańcowych jest Szabałowa Góra o wysokości 285 m n.p.m., stanowiącą wspaniały punkt widokowy. Warto również zobaczyć największe źródło Wyniosłości Giełczewskiej w Strynie o wydajności ok.120 l/s. O dużych walorach kulturowych parku świadczą takie zabytki jak: liczne zespoły parkowo-dworskie, trzy młyny wodne z początku XX wieku, kapliczki przydrożne oraz zachowane kościoły w Krzczonowie i Częstoborowicach z XVII w. Inną atrakcją turystyczną Krzczonowa są usytuowane w kępie drzew na wzgórzu trzy kurhany, prawdopodobnie usypane w X wieku. Ich osobliwością jest fakt, iż rzut poziomy każdego z nich ma inny kształt: koła, prostokąta i krzyża.

Zagrożenia: Podstawowym zagrożeniem ostoi jest brak naturalnych odnowień dębu szypułkowego. Z tego też względu, powstały rezerwat ma charakter również nasienny.

Odległość obszaru od planowanej inwestycji wynosi 25,55 km.

Lokalizacja obszaru została przedstawiona na poniższej mapie:



Olszanka

Powierzchnia : 8.8 ha

Kod obszaru : PLH060012

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis :

Obszar o powierzchni 8,8 ha, leżący na wysokości od 237 do 256 m n.p.m. położony w południowej części Wyniosłości Gielczewskiej. Zajmuje fragmenty zboczy wzgórz ostańców o ekspozycji południowo-zachodniej i północno-wschodniej, których kąt nachylenia wynosi około 5 stopni. W 98% obszar porasta naturalny las dębowy o charakterze grądu - siedlisko z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. W drzewostanie występuje bardzo dużo okazów dębu szypułkowego, których wiek szacowany jest na około 200 lat; część okazów posiada rozmiary kwalifikujące je jako drzewa pomnikowe.

Interpretacja turystyczna :

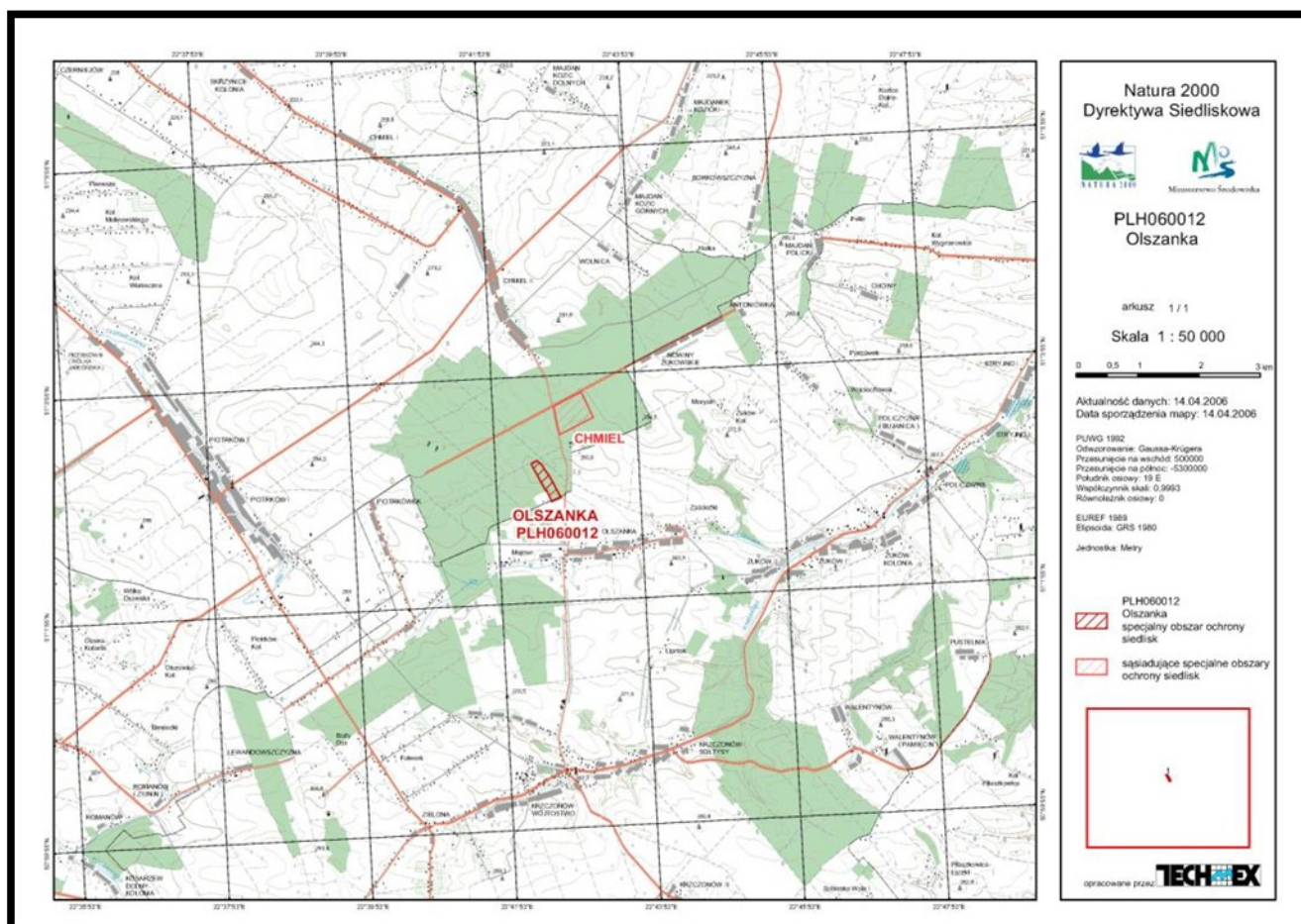
Obszar jest stosunkowo łatwo dostępny samochodem. Można tam dojechać drogą Hrubieszów - Krasnystaw do miejscowości Kukawka gdzie trzeba skręcić na południe do miejscowości Olszanka lub drogą Zamość - Chełm do Skierbieszowa, skąd ku północnemu wschodowi, drogą lokalną również do miejscowości Olszanka. O atrakcyjności turystycznej obszaru decydują jego walory przyrodnicze. Obszar obejmuje rezerwat przyrody Olszanka (8,75 ha; 1983) położony na terenie Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego (12 421 ha).

Zagrożenia :

Największym zagrożeniem jest brak naturalnych odnowień dębu szypułkowego i sąsiedztwo pól stwarzające niebezpieczeństwo przenikania herbicydów.

Odległość obszaru od planowanej inwestycji wynosi 26,1 km.

Lokalizacja obszaru została przedstawiona na poniższej mapie:



Małopolski Przełom Wisły

Powierzchnia : 6418.8 ha

Kod obszaru : PLB140006

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia)

Opis :

Obszar obejmuje fragment doliny Wisły pomiędzy Józefowem a Kazimierzem o powierzchni 6418,8 ha. Leży na wysokości od 119 do 134 m n.p.m. i charakteryzuje się wysokimi brzegami. Wśród malowniczych meandrów znajdują się liczne wyspy: nagie łachy piaszczyste lub pokryte roślinnością, wykorzystywane często jako pastwiska. Wody zajmują 32% obszaru. Brzegi rzeki i terasę zalewową zarastają zarośla wiklinowe, łąki i pastwiska (43%), lasy wierzbowo-topolowe (4%), piaszczyste plaże (4%). Teren jest użytkowany rolniczo (17% powierzchni). Obszar jest ostoją ptasią o randze europejskiej ważną dla ptaków wodno-błotnych. Występuje tu co najmniej 14 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Szczególne znaczenie mają populacje gatunków takich jak: rybitwa białoczelna i rzeczna, ostrygojad, dzięcioł białostrzygi, mewa czarnogłowa, szablodziób, batalion,

krwawodziób, mewa pospolita, rycyk, płaskonos, nurogęs i zimorodek.

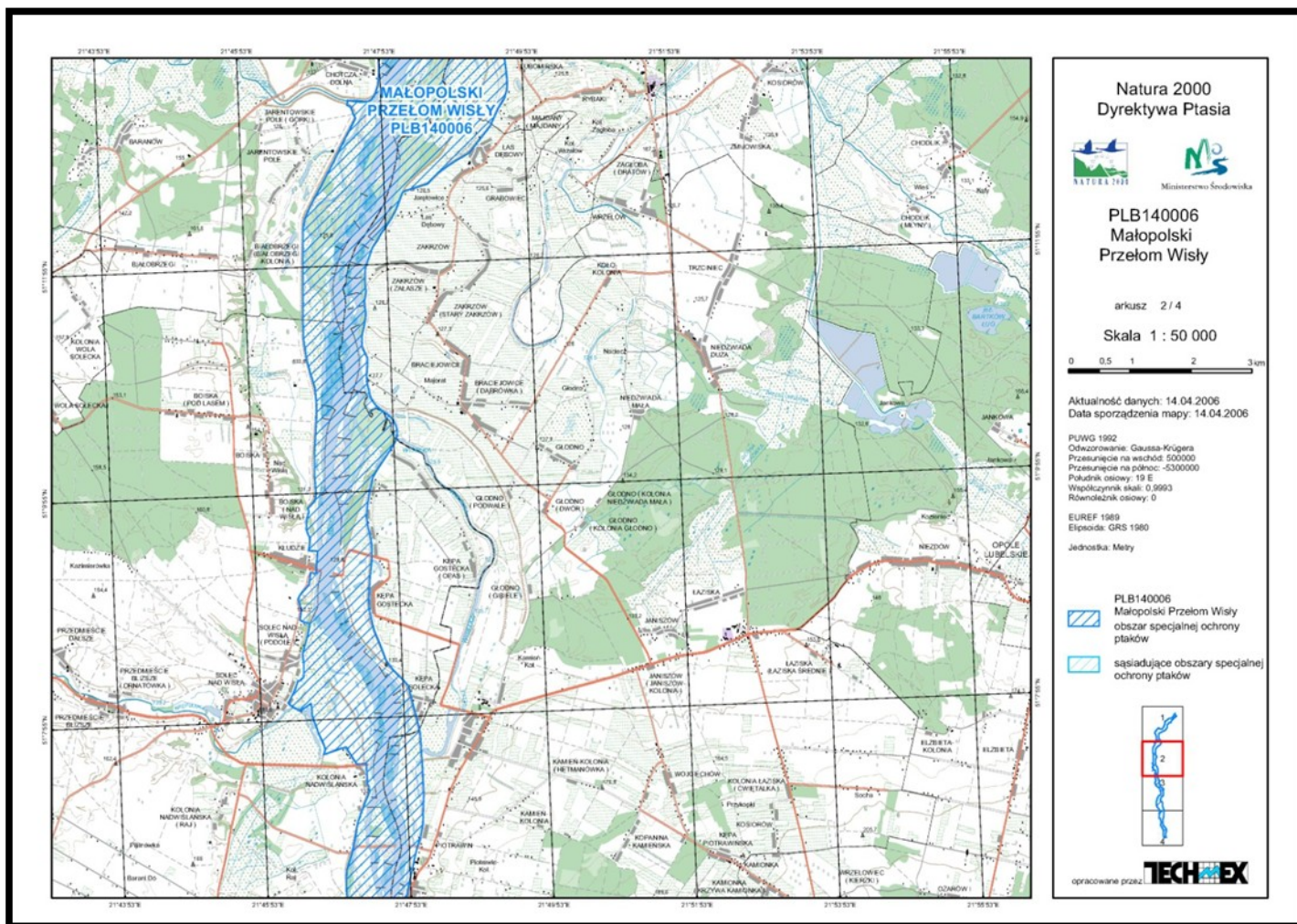
Interpretacja turystyczna :

Do ostoi najłatwiej dojechać drogami wiodącymi do Kazimierza Dolnego, a następnie na południe drogami lokalnymi. Do krańców południowych ostoi prowadzi droga Lublin - Iłża i Puławy - Sandomierz. Wisłę można przekroczyć promami w Kazimierzu Dolnym, Zakrzowie i Solcu nad Wisłą. Region ten dysponuje głównie atrakcjami przyrodniczymi. Bogactwo przyrodnicze obszaru sprzyja rozwojowi ekoturystyki, której amatorzy odwiedzać mogą : Rezerwat Przyrody: Krowia Wyspa (62,3 ha), Parki Krajobrazowe: Kazimierski (13670) (14691,0 ha) i Wrzeliwiecki (4989,0 ha) oraz Obszar Chronionego Krajobrazu: Chodelski (23339,0 ha), Doliny Rzeki Zwolenki, Kraśnicki, Solec nad Wisłą. Region posiada wysokiej klasy zabytki kultury w Kazimierzu Dolnym (najlepiej podczas festiwali muzyki ludowej i filmowym) i ruiny zamków w Kazimierzu, Janowcu i Solcu. Region ten jest centrum wycieczek szkolnych oraz turystyki weekendowej - zwłaszcza dla mieszkańców Warszawy i Lublina Turyści korzystają z bazy hotelowej oraz gospodarstw agroturystycznych skupionych głównie w rejonie Kazimierza Dolnego. Informacje turystyczne są dostępne w lubelskim oddziale PTTK i punktach it w Puławach oraz w Dyrekcji Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych w Kazimierzu Dolnym oraz w Lubelskim Towarzystwie Ornitologicznym.

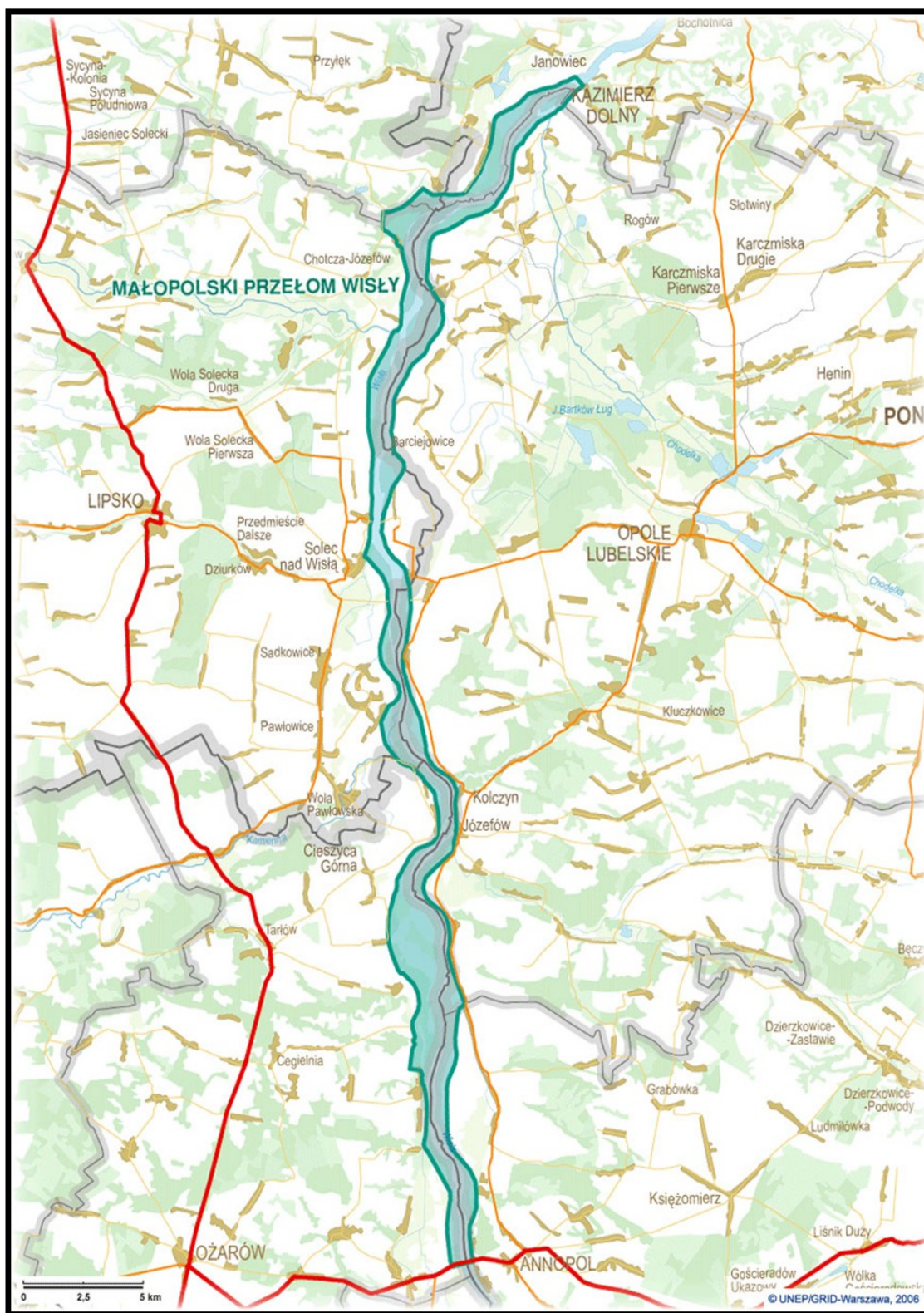
Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe): batalion, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, bocian biały, bocian czarny, derkacz, gąsiorek, jarzębatka, mewa czarnogłowa, rybitwa białoczelna, rybitwa zwyczajna (rzeczna), szablodziób, zimorodek.

Zagrożenia :

Do najpoważniejszych zagrożeń dla ostoi zalicza się zanieczyszczenia. Potencjalne zagrożenie stanowi plan regulacji tego odcinka Wisły. Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Lokalizacja obszaru została przedstawiona na poniższej mapie:



Część obszaru dotycząca bezpośrednio planowanego przedsięwzięcia.



Mapa powyżej przedstawia cały obszar Natura 2000: Małopolski Przełom Wisły PLB140006

Przełom Wisły w Małopolsce

Powierzchnia : 10208 ha

Kod obszaru : PLH060045

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis :

Obszar obejmuje przełomowy odcinek doliny Wisły, od ujścia Sanny powyżej Annopola do miasta Puławy. Dolina Wisły posiada dużą wartość przyrodniczą, ponieważ jest jedną z niewielu dużych rzek w Europie, które zachowały się w stanie względnie naturalnym. W dolinie Wisły występują liczne starorzecza, łachy i zastoiska, piaszczyste wyspy oraz namuliska. Tereny te porastają rozległe zarośla wierzbowe oraz gdzieniegdzie płaty łągów nadrzecznych. Część koryta rzeki jest obwałowana, a obszar międzywał zajęty jest przez zarośla wierzbowe i łąki. W górnym biegu rzeki występują strome, wapienne i lessowe skarpy wznoszące się nawet do 90 m ponad doliną Wisły. Na stokach tych występują cenne murawy ciepłolubne, zwane murawami kserotermicznymi. Na terenie ostoi stwierdzono 11 rodzajów siedlisk cennych z europejskiego punktu widzenia, które zajmują w sumie 24% powierzchni ostoi. Największą powierzchnię zajmują użytkowane ekstensywnie łąki (11%) oraz lasy łąkowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe (4%). Obszar ten obejmuje fragment ostoi ptaków wodno-błotnych o randze europejskiej, ważnej zarówno dla gatunków łąkowych, jak i migrujących. Spośród cennych dla UE gatunków ptaków występują tu: czapla biała i czapla nadobna, bocian czarny, bielik, kulon, mewa czarnogłowa oraz rybitwa wielkodzioba. Ostoja jest również siedliskiem żółwia błotnego oraz kilku cennych dla przyrody europejskiej gatunków ryb m.in. kozy, różanki i piskorza. Dolina Wisły uważana jest za korytarz ekologiczny rangi europejski, który umożliwia przemieszczanie się wielu gatunków zwierząt i roślin.

Interpretacja turystyczna :

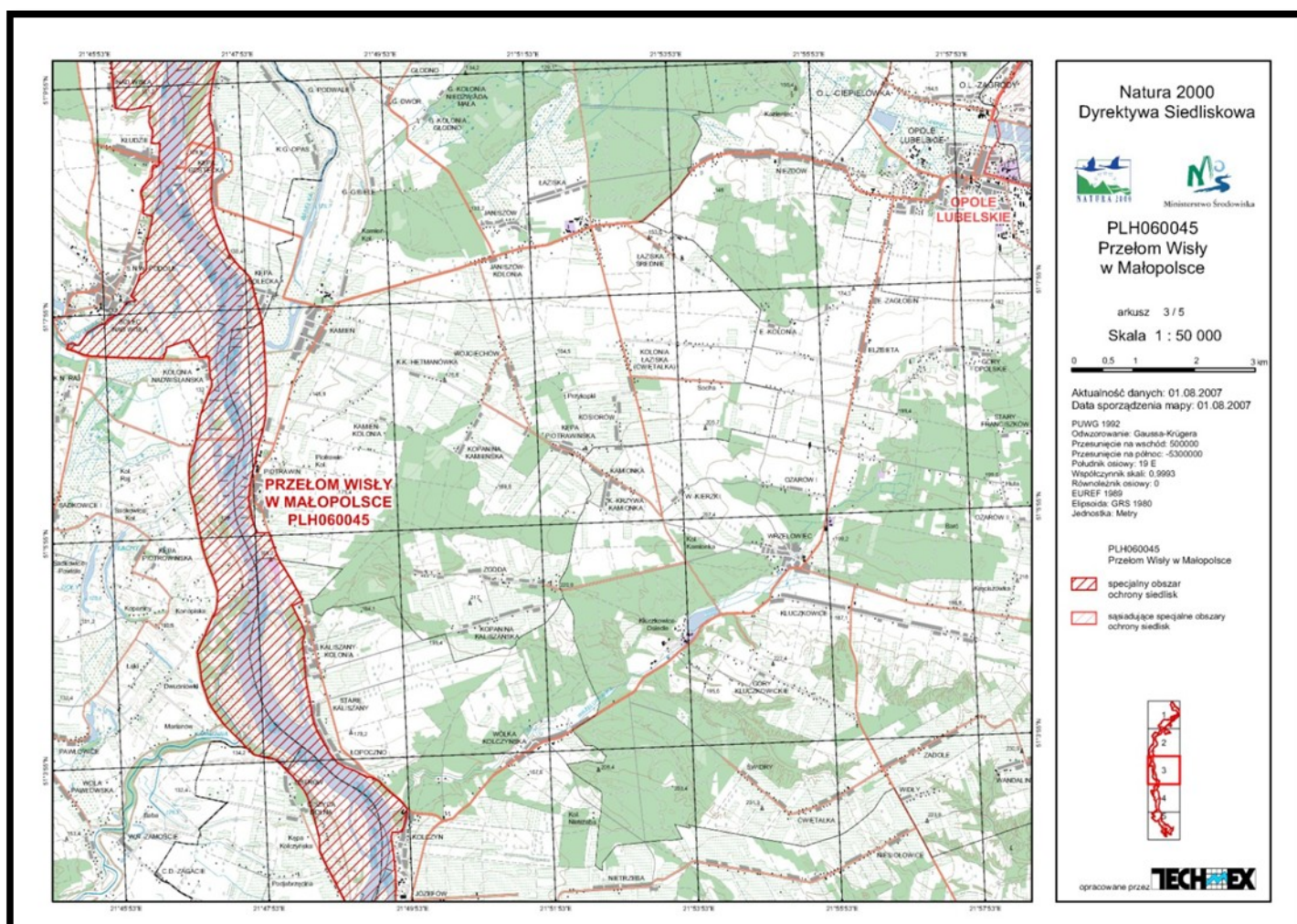
W okolicy ostoi znajdują się miasta: Puławy i Kazimierz Dolny. Można do nich dotrzeć komunikacją PKS z Lublina i Warszawy. Najbliższe stacje PKP znajdują się w Puławach i Nałęczowie. Kazimierz Dolny jest miejscowością wypoczynkową. Funkcjonuje tu wiele domów wypoczynkowych, pensjonatów, pokoi gościnnych oraz schronisko młodzieżowe. W Puławach na nocleg można się zatrzymać w jednym z kilku hoteli lub szkolnym schronisku młodzieżowym. W okolicy Kazimierza Dolnego jest wiele gospodarstw agroturystycznych i pokoi gościnnych m.in. w Ochotnicy, Janowcu, Jaroszy, Cholewiance i Wierzchoniowie. W regionie tym na turystów czeka wiele atrakcji turystycznych m.in. Pałac Czartoryskich ze świątynią Sybilli i Domkiem Chińskim w Puławach oraz ruiny zamku i starówka w Kazimierzu Dolnym. Warto również wspiąć się na Górę Trzech Krzyży, by móc podziwiać przepiękny widok na Kazimierz Dolny. Między Puławami, a Kazimierzem znajduje się wieś Bochothnica, w

której Bolesława Prusa umieścił akcję noweli "Antek". W okolicy znajduje się kilka szlaków turystycznych oraz ścieżek dydaktycznych po Kazimierskim Parku Krajobrazowym.

Zagrożenia:

Zagrożenie dla walorów przyrodniczych tego obszarów stanowią przede wszystkim zanieczyszczenie wód Wisły, zarastanie muraw kserotermicznych przez drzewa i krzewy, projekt regulacji rzeki Wisły. Niebezpieczne dla przyrody ostoi może być również zabudowanie zboczy doliny w rejonie Kazimierz Dolny - Janowiec.

Lokalizacja obszaru została przedstawiona na poniższej mapie:



➤ **Pomnik przyrody**

W trakcie opracowania niniejszego punktu brano pod uwagę tylko te pomniki przyrody, które znajdowały się w odległości do 10 km. W tabeli znajdującej się poniżej przedstawiony został wykaz pomników przyrody wraz z podaniem odległości od istniejącej drogi wojewódzkiej nr 747.

Tabela 29: Wykaz pomników przyrody.

L.p.	Przedmiot ochrony	Województwo/ powiat/gmina	Dodatkowe informacje o położeniu:	Odległość od inwestycji [m]
1	grupa drzew	Lubelskie, Lublin, Lublin	Lublin; Ogród Botaniczny UMCS	6500
2	dąb szypułkowy obw. 280 wys. 20	Lubelskie, Lublin, Lublin	oddz. 169a, Nadleśnictwo Świdnik, Leśnictwo Stary Gaj	3900
3	dąb szypułkowy obw. 385	Lubelskie, Lublin, Lublin	cmentarz przy ul. Lipowej	7300
4	2 szakłaki pospolite obw. 95, 130	Lubelskie, Lublin, Lublin	ul. Dąbrowskiego przy Zespół. Szkół. Ekonomicznych im. Vetterów	8100
5	2 dęby szypułkowe obw. 317, 296	Lubelskie, Lublin, Lublin	Plac Litewski (część pn. wsch.)	7750
6	2 klony pospolite obw. 267, 254	Lubelskie, Lublin, Lublin	Plac Litewski	7700
7	topola czarna	Lubelskie, Lublin, Lublin	Plac Litewski	7790
8	2 dęby szypułkowe obw. 346, 307	Lubelskie, Lublin, Lublin	ul. Sławinkowska - pas drogowy	6300
9	dąb szypułkowy obw. 306	Lubelskie, Lublin, Lublin	ul. Sławinkowska - pas drogowy	6400
10	miłorząb japoński obw. 253	Lubelskie, Lublin, Lublin	zabytkowy zespół dworsko-parkowy w Abramowicach	8500
11	dąb burgundzki obw. 230	Lubelskie, Lublin, Lublin	zabytkowy zespół dworsko-parkowy w Abramowicach	8400
12	kasztanowiec biały obw. 380	Lubelskie, Lublin, Lublin	przy kościele p. w. św. Mikołaja	8930
13	szpaler 27 dębów szypułkowych obw. 120-300	Lubelskie, Lublin, Lublin	wzdłuż drogi gruntowe Jana Pawła II	3600
14	dąb szypułkowy obw. 345	Lubelskie, Lublin, Lublin	Al. Kraśnicka, pas zieleni przyulicznej przy posesji 2a	5700
15	dąb szypułkowy obw. 360	Lubelskie, Lublin, Lublin	Al. Kraśnicka 118	3900
16	dąb szypułkowy obw. 270	Lubelskie, Lublin, Lublin	Al. Kraśnicka 118	3950
17	topola biała obw. 610	Lubelskie, Lublin, Lublin	płd. część Ogrodu Saskiego	9700
18	lipa drobnolistna obw. 405	Lubelskie, Lublin, Lublin	ul. Biernackiego w pobliżu kaplicy oo. Karmelitów	8760
19	3 lipy drobnolistne obw. 250- 480	Lubelskie, Lublin, Lublin	posesja przy ul. Jaśminowej 16	5500
20	kasztanowiec biały obw. 360	Lubelskie, Lublin, Lublin	ul. Staszica 16	8100
21	grupa drzew	Lubelskie, lubelski, Głusk	Kol. Prawiedniki	8500
22	drzewo	Lubelskie, lubelski, Głusk	Kol. Prawiedniki	8600

23	miłorząb dwuklapowy obw. 208, wys. 10	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Chmielnik	4100
24	2 buki pospolite	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Bełżyce	1000
25	lipa drobnolistna obw. 400, wys. 25	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Bełżyce	1000
26	kasztanowiec biały obw. 260, poz. 20	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Krężnica Okrągła	300
27	4 jesiony wyniosłe obw. 230-320, wys. 10-20	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Krężnica Okrągła	200
28	42 lipy drobnolistne obw. 200-540, wys. 7-30	Lubelskie, lubelski, Bełżyce	m. Krężnica Okrągła	200
29	dąb szypułkowy obw. 380, wys. 26	Lubelskie, lubelski, Garbów	m. Pociecha	8300
30	dąb szypułkowy obw. 290	Lubelskie, lubelski, Głusk	m. Kolonia Prawiedniki	9600
31	lipa drobnolistna obw. 315	Lubelskie, lubelski, Głusk	m. Kolonia Prawiedniki	9800
32	modrzew europejski obw. 300	Lubelskie, lubelski, Jastków	m. Tomaszowice	7400
33	4 kasztanowce zwyczajne obw. 301-382	Lubelskie, lubelski, Jastków	m. Tomaszowice	7500
34	modrzew europejski obw. 306	Lubelskie, lubelski, Jastków	m. Tomaszowice	7700
35	aleja 158 lip drobnolistnych obw. 130-140, wys. 15-20	Lubelskie, lubelski, Jastków	m. Płuszwice	5500
36	2 lipy drobnolistne obw. 461, 382, wys. 20	Lubelskie, lubelski, Niedzwica Duża	m. Niedzwica Duża	9900
37	robinia akacjowa obw. 402, wys. 21	Lubelskie, lubelski, Niedzwica Duża	m. Niedzwica Kościelna	10000
38	sosna czarna obw. 210	Lubelskie, lubelski, Wojciechów	Parafia Rzymskokatolicka w Wojciechowie	6000
39	2 dęby szypułkowe o obwodzie pni 450 i 580 cm	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Godów	200
40	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Felin	200
41	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Godów	1100
42	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Godów	1500
43	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Godów	1700
44	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Zastawki	1800
45	drzewo	Lubelskie, opolski, Chodel	m. Kozuchówka	1200

3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

W ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 pomiędzy miejscowościami Solec – województwo Mazowieckie i Kamień – województwo lubelskie, na etapie budowy mostu na rzece Wiśle, w miejscowości Kamień podczas archeologicznych badań powierzchniowych AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski - ogólnopolski program badawczo-konserwatorski) stwierdzono pozostałości osadnictwa pradziejowego i wczesnośredniowiecznego. Mając na uwadze ochronę zabytków archeologicznych konieczne jest, aby prace ziemne związane z przedmiotową inwestycją powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym. Nadzór należy powierzyć uprawnionemu specjalście archeologowi. Na prowadzenie nadzoru archeologicznego należy uzyskać odrębne pozwolenie LWKZ (Lubelski Wojewódzki Konserwator Zabytków) zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 5 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Na odcinku drogi nr 747 Iłża – Opole Lubelskie – Konopnica od km 42 + 020 do miejscowości Baba wraz z budową obwodnicy miasta Opole Lubelskie, w odległości do 50 m od projektowanej drogi nie ma żadnych obiektów zabytkowych, wpisanych do rejestru zabytków. W najbliższym sąsiedztwie drogi zewidencjonowano stanowiska archeologiczne: AZP-80-74 i 80-75 w miejscowości Elżbieta. Z uwagi na bliskość ewentualnych stanowisk archeologicznych budowę drogi należy prowadzić pod nadzorem i opieką archeologiczną.

Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej Nr 747 Lipsko – Solec nad Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica na odcinku od km 58+300.00 do km 64+503.70 o długości 6.0 km (odcinek Baba – Chodel), nie koliduje z zabytkami architektury objętymi ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków województwa lubelskiego, oraz obiektami objętymi ochroną konserwatorską poprzez ustalenia w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Opole Lubelskie.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej rozbudowy znajduje się kilka stanowisk archeologicznych, zewidencjonowanych i objętych ochroną konserwatorską na podstawie ustaleń w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Opole Lubelskie. Z tego względu podczas budowy konieczne będzie przeprowadzenie badań archeologicznych w formie nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi związanymi z Inwestycją. Na te badania w formie nadzoru należy uzyskać odrębne pozwolenie Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Lublinie zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 5 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2004 r.

Na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 747 znajduje się kilka obiektów nie objętych ochroną konserwatorską (krzyże i kapliczki przydrożne), które należy objąć ochroną ze względu na to, iż są ważnymi elementami krajobrazu kulturowego i związane są z tradycją miejsca. Krzyże oraz kapliczka

przydrożna która koliduje z inwestycją (km 60+186 – strona lewa, km 60+219 – strona prawa i 60+730 – strona prawa) zostaną przesunięte, zostanie zapewnione do nich dojście.

Dla budowy obwodnicy miejscowości Chodel w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko – Solec n. Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica, na odcinku od km 64+400 do km 69+200.

Miejscowość Chodel ma charakter historycznego miasteczka – jest to dawne miasto jezuickie. Na terenie miejscowości Chodel zlokalizowane są następujące obiekty, które wpisane są do rejestru zabytków:

- 1) Kościół p.w. Św. Trójcy (nr rej. A/5), wzniesiony w latach 1512 – 1517, gotycko - renesansowy
- 2) Kościół p.w. M. B. Loretańskiej (nr rej. 1/130), wzniesiony w latach 1736 – 1750. Są to ruiny kościoła pojezuickiego i znajdują się one na południowy wschód od Chodla, w odległości około 1 km od miasta.
- 3) Cmentarz parafialny (nr rej. A/1016)

Obiekty wpisane do ewidencji zabytków na terenie miejscowości Chodel:

- 1) Układ urbanistyczny (nr rej. 10111)
- 2) Remiza strażacka (nr rej. 10112)
- 3) Cmentarz Żydowski (nr rej. 10113)
- 4) Cmentarz z I wojny (nr rej. 10114)
- 5) Układ zabudowy (nr rej. 80122)

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie występują dobra kultury chronione przepisami Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003, Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.). Najbliższy obiekt wpisany do rejestru zabytków w stosunku do projektowanej obwodnicy występuje w odległości około 700 m - gotycko - renesansowy Kościół p.w. Św. Trójcy.

Trasa przebiegu obwodnicy Chodla nie będzie oddziaływać negatywnie na stan dóbr kultury. W otoczeniu odcinka drogi brak jest zespołów historycznych, na które mógłby oddziaływać ruch poprzez hałas, drgania lub zanieczyszczenia powietrza.

Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła. Rozbudową objęty jest odcinek drogi położony w granicach dwóch gmin, Chodel powiat Opole Lubelskie i Bełżyce, powiat lubelski. Początek rozbudowy zlokalizowany jest w miejscowości Chodel w km 68+141.73, a koniec km 76+720 w miejscowości Krężnica Okrągła.

Zabytki znajdujące się w miejscowości Chodel opisano powyżej. *Trasa przebiegu obwodnicy Chodla nie będzie oddziaływać negatywnie na stan dóbr kultury. W otoczeniu odcinka drogi brak jest zespołów historycznych, na które mógłby oddziaływać ruch poprzez hałas, drgania lub zanieczyszczenia powietrza.* W miejscowości Krężnica Okrągła nie ma żadnych obiektów zabytkowych, wpisanych do rejestru zabytków.

Budowa obwodnicy w miejscowości Bełżyce w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko-

Solec nad Wisłą-Opole Lubelskie-Bełżyce-Konopnica. Projekt obejmuje odcinek od skrzyżowania z drogą nr 832 w km 76+570.20 w miejscowości Krężnica Okrągła z wyłączeniem skrzyżowania (projekt obejmuje jedynie wlot) do skrzyżowania z drogą nr 827 w km 81+063.48 w miejscowości Bełżyce – Zastawie i Bełżyce – Centrum wraz z tym skrzyżowaniem.

Zgodnie z opinią Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków i decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach w odległości 50 m od projektowanej budowy odcinka drogi nie ma zlokalizowanych żadnych obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków. Nie ma również zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. Znajdują się one w pobliżu lokalizacji inwestycji. Nie można jednak wykluczyć natrafienia na ślady archeologiczne na obszarze objętym inwestycją.

Planowana budowa trasy drogowej nie będzie kolidować z obiektami o charakterze zabytkowym.

Rozbudowa i przebudowa DW nr 7474 - Bełżyce – Konopnica km 81+950 km do 96+399, dojazd do węzła drogowego „Konopnica”. Planowana inwestycja przebiega przez miejscowości: Bełżyce, Podole, Matczyn, Wojscieszyn, Radawiec Duży, Marynin, Motycz, Kozubszczyzna, Konopnica. Rozbudowa obejmuje odcinek od km 81+950 do km 91+461, a przebudowa tej drogi obejmuje odcinek od km 91+461 do km 96+399.

W miejscowości Matczyn znajduje się zespół dworsko parkowy objęty ochroną konserwatorską chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/818, decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz drzewostan w okolicach dawnego kościoła w Matyczynie, również objęty ochroną konserwatorską i chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/8. Nie mniej jednak, rozwiązania projektowe drogi nie zagrażają istniejącym zabytkom, gdyż granica robót kończy się w dość dużej odległości od strefy robót.

Budowa drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko-Solec nad Wisłą - Opole Lubelskie – Bełżyce - Konopnica stanowiącej dojazd do węzła „Konopnica” obwodnicy Lublina w ciągu drogi ekspresowej S-19.

Na podstawie informacji uzyskanych z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Lublinie, w rejonie planowanego przebiegu trasy drogi wojewódzkiej nr 747, zarówno dla wariantu 1 jak również wariantu 2, w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków województwa lubelskiego lub figurujące w ewidencji wojewódzkiej województwa lubelskiego. Jednakże, zgodni z art. 32 i 33 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) odkryte w trakcie prac ziemnych przedmioty zabytkowe podlegają ochronie prawnej. Inwestor zobowiązany jest do wstrzymania robót ziemnych i powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W miejscowości Radawiec Duży (Rudki) zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne, gdzie podczas powierzchniowych AZP obszaru 78-80, przeprowadzonych w 1982 r. i z 2007 r. zewidencjonowano ślady osadnictwa wczesnośredniowiecznego. Lubelski Wojewódzki Konserwator

Zabytków w Lublinie, na podstawie archeologicznych badań powierzchniowych AZP obszaru 78-80 wskazał konieczność przeprowadzenia następujących przedinwestycyjnych badań archeologicznych:

- weryfikacji sondażowej stanowisk archeologicznych na trasie inwestycji i ewentualnie powierzchniowej w celu określenia lokalizacji stanowisk w stosunku do planowanego przebiegu drogi,
- przedinwestycyjnych, wykopaliskowych badań ratowniczych, na stanowiskach zlokalizowanych w pasie zajęтым pod inwestycję,
- wprowadzenia nadzoru archeologicznego dla wszystkich prac ziemnych prowadzonych w ramach realizacji inwestycji,
- na całym obszarze objętym inwestycją, w przypadku stwierdzenia występowania nawarstwień kulturowych, obiektów archeologicznych, reliktyw zabudowy i zabytków ruchomych, prace należy wstrzymać w celu przeprowadzenia ratowniczych badań wykopaliskowych, polegających na udokumentowaniu odkryć i wyeksplorowaniu obiektów w całości,
- na przeprowadzenie badań archeologicznych należy uzyskać pozwolenie LWKZ w Lublinie zgodnie z art. 36. ust. 1 pkt 5 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Ze względu na emisję:

Odpadów

Odpady powstające w czasie realizacji planowanego przedsięwzięcia przy odpowiednim sposobie magazynowania tychże odpadów i odpowiednim zabezpieczeniu miejsca ich składowania nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

Zła nawierzchnia, brak urządzeń zabezpieczających wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z wycieku olejów i innych substancji ropopochodnych, które mogą dostać się do wód lub gleb mogą wpłynąć na zanieczyszczenie środowiska wodnego, gleby i powietrza co następnie oddziaływać może na florę i faunę występującą w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Z uwagi na powyższe stwierdza się iż niepodejmowanie przedsięwzięcia wiąże się z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko, natomiast realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do ograniczenia możliwości wystąpienia negatywnego wpływu na środowisko.

Hałasu

Niepodejście planowanego przedsięwzięcia będzie miało niekorzystny wpływ na środowisko. W

związku z ciągłym rozwojem gospodarczym stale wzrasta liczba pojazdów lekkich oraz ciężkich. Szacuje się, że na drogach województwa lubelskiego w przeciągu najbliższych 15 lat liczba samochodów wzrośnie ponad dwukrotnie. W wyniku wzrostu natężenia ruchu należy spodziewać się stale pogarszającego się klimatu akustycznego (dwukrotny wzrost liczby pojazdów oznacza wzrost poziomu równoważnego o ok 3 dB) Droga wojewódzka nr 747 przebiega w znaczącej części przez tereny zabudowane. Aktualny przebieg drogi jest niekorzystny zarówno dla środowiska jak i dla bezpieczeństwa ruchu oraz pieszych. W związku z ciągłym użytkowaniem drogi nawierzchnia może ulec uszkodzeniu, co ma istotny wpływ na hałas emitowany do środowiska przez poruszające się samochody.

W związku z powyższym zaleca się, aby wykonany został jeden z planowanych wariantów w celu zmniejszenia wpływu drogi wojewódzkiej nr 747 na klimat akustyczny terenów przyległych do planowanej inwestycji.

Wody

Prognozowane natężenie ruchu dla modernizowanej drogi, sugeruje iż stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych przekroczy graniczną wartość 100 mg/l - określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. W przypadku nie podejmowania modernizacji ruch kierowany będzie drogą o obecnym stanie. Przedmiotowa droga nie posiada technicznego uzbrojenia zapewniającego właściwe zabezpieczenie przed przedostawaniem się zanieczyszczonych wód opadowych do środowiska gruntowo-wodnego. Podczas modernizacji zaopatrzona zostanie w urządzenia podczyszczające wody opadowe, oraz zorganizowany system ich odprowadzania, co pozwoli zredukować stężenie zawiesin ogólnych i zabezpieczy środowisko gruntowo-wodne przed skażeniem. Skuteczność działania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych wg. publikacji Sawickiej – Siarkiewicz (2003) wynosi:

	Redukcja zawiesin ogólnych	Redukcja węglowodorów ropopochodnych
rowów trawiastych	40-90%	20-90%
Piaskowniki, studnie	60-80%	60-80%
Zbiorniki retencyjno-odparowujące	80%	80%

Zastosowanie urządzeń ograniczających zanieczyszczenia pozwoli zredukować prognozowane wysokie stężenia zanieczyszczeń i zachowanie obowiązujących norm.

Skutki dla środowiska ze względu na stan aerosanitarny powietrza

Obecnie droga wojewódzka nr 747 wymaga remontu. Jej obecny stan nie pozwala na rozwijanie wysokich prędkości, ponadto ze względu na występowanie obszarów zabudowanych w jej przebiegu, występują również miejsca, w których dopuszczalna prędkość pojazdów jest gwałtownie obniżana, co skutkuje wzrostem emisji zanieczyszczeń na tych obszarach.

Dalszy wzrost natężenia ruchu na przedmiotowej drodze w przypadku zaniechania inwestycji spowodować mógłby nieodwracalne szkody zarówno w środowisku przyrodniczym, jak i powodować mógłby poważny uszczerbek na zdrowiu okolicznych mieszkańców.

5. Opis analizowanych wariantów, w tym:

Dla planowanego przedsięwzięcia rozbudowy drogi wojewódzkiej 747 Iłża - Konopnica na odcinku Kamień - Konopnica oraz budowa mostu na rzece Wiśle w miejscowości Kamień wraz z drogami dojazdowymi do mostu istnieją trzy możliwe warianty: wariant zerowy, I i II.

Wariant zerowy polega na zaniechaniu realizacji inwestycji. Ruch w dalszym ciągu odbywałby się w istniejącej sieci dróg powodując dalsze trudności z płynnością ruchu i pogarszanie się stanu technicznego dróg. Duża liczba samochodów przemieszczająca się przez m. Opole Lubelskie, Chodel i Bełzec powoduje ponadto wzrost zagrożenia wypadkowego mieszkańców jak również wpływa negatywnie na jakość życia. Jest to najmniej korzystne rozwiązanie, zarówno po kątem społecznym i ekonomicznym. Dodatkową korzyścią z budowy obwodnicy jest wzrost rozwoju gminy. Dodatkowo przebudowa w/w obiektów drogowych usprawni ruch drogowy oraz poprawę stanu technicznego nawierzchni. W następnym podpunkcie opisano racjonalne warianty planowanego przedsięwzięcia.

5.1. Wariantów racjonalnych wraz ze wskazaniem wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

1. Budowa mostu na rzece Wiśle w m. Kamień wraz z drogami dojazdowym.

Budowa nowego mostu na Wiśle przyczyni się do znacznego zwiększenia ruchu na ciągu drogi wojewódzkiej nr 747, ponieważ będzie to alternatywny ciąg dla załoczonej drogi krajowej nr 12 i nr 74. Analizowany teren jest nieznacznie przekształcony przez człowieka. Pokrywa glebowa w większości pokryta jest łąkami użytkowymi i pastwiskami. Teren przedsięwzięcia znajduje się w granicach 2 ostoj wchodzących w skład europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000: Małopolskiego Przełomu Wisły (PLB140006) - ostoja ptasia oraz Przełomu Wisły w Małopolsce (PHL060045) - ostoja siedliskowa. Według koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska jest obszarem węzłowym o znaczeniu międzynarodowym oznaczony 23M Dolina Środkowej Wisły.

Projektuje się minimum trzy warianty zasadnicze w ciągu istniejącego śladu drogi wojewódzkiej nr 747 oraz jeden wariant dodatkowy porównawczy w ciągu istniejącego śladu drogi wojewódzkiej nr 900. Warianty ukształtowano z uwagi na układ terenu, warunki hydrauliczne i spływu lodów, co wpływa z kolei na dobór rytmu podpór i układu konstrukcji nośnej.

Warianty lokalizacyjne:

- Wariant I w ciągu DW nr 747 (lokalizacyjny preferowany przez inwestora).

- Wariant W1 – linia niwelety obiektu podniesiona ponad wysokość wałów rzeki Wisły, brak nasypu w międzywału, konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=1000\text{m}$ z podpora w nurcie (technologiczny preferowany przez inwestora).

Zakłada się możliwość ukształtowania linii niwelety obiektu z założeniem podniesienia jej ponad wysokości wałów rzeki Wisły w przekroju mostowym, co umożliwi minimalną ingerencję w istniejące międzywałe i panujące w nim warunki hydrauliczne – poza podporami, brak nasypu dróg dojazdowych w międzywału – rozwiązanie to jednak zasadniczo wpływa na strukturę własności i dróg lokalnych i dojazdowych występującą poza wałami – wzniesienie niwelety dróg dojazdowych o ok. 8,0m nad osiami wałów oraz ok. 10-12m nad teren istniejący. Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=80+8*105+80=1000\text{m}$ z podporą w nurcie.

Inwestycja znajduje się na terenie Wrzeliwieckiego Parku Krajobrazowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu "Solec nad Wisłą". W wyniku przeprowadzanej inwestycji zaistnieje konieczność usunięcia części roślinności. W czasie prac budowlanych nastąpi przekształcenie i zniszczenie pokrywy glebowej. Analizowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych. Wszystkie zanieczyszczenia płynne przedostaną się do wód podziemnych. Aby ograniczyć ryzyko skażenia, należy bazy budowlane i transportowe lokalizować poza obszarem zagrożonym. Wody powierzchniowe rzeki Wisły mogą zostać skażone zanieczyszczeniami pochodzącymi z maszyn i pojazdów, odciekami z materiałów budowlanych oraz spływem powierzchniowym niosącym zawiesiny z terenu objętego inwestycją. W fazie eksploatacji wybudowany obiekt będzie oddziaływał niekorzystnie na walory krajobrazowe terenu doliny, nastąpi pogorszenie walorów estetycznych krajobrazu naturalnego. Obecność mostu będzie niekorzystnie oddziaływał na migracje lądowe i powietrzne gatunków występujących w dolinie Wisły. Oddziaływanie to będzie występować wskutek hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po moście oraz oświetlenia mostu. W trakcie normalnego użytkowania mostu sytuacja ustabilizuje się. Cały most jest wyniesiony wysoko nad lustro wody i ponad wały, nie będzie dodatkowych nasypów w dolinie. Taka budowa mostu pozwoli na w miarę swobodne przemieszczanie się gatunków lądowych w dolinie wzdłuż rzeki oraz przelatywanie ptaków nad mostem, jak i pod mostem nisko nad lustrem wody.

Ze względu na bliskość miejscowości Solec nad Wisłą i Kamień dostępności do mostu dla okolicznych

mieszkańców będzie bardzo dobra.

W przypadku prawidłowego uszczelnienia systemów odwadniających zagrożenie wód podziemnych nie nastąpi. Odwodnienie oraz zainstalowane urządzenia podczyszczające będą skutecznie ograniczały przedostanie się zanieczyszczeń do rzeki Wisły.

- Wariant W2 – linia niwelety obiektu minimalnie wzniesiona nad teren istniejący, nasyp na terenie międzywala (60m od strony woj. Mazowieckiego oraz 296m od strony woj. Lubelskiego), konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości L=580m z podporą w nurcie.

Zakłada się możliwość ukształtowania linii niwelety obiektu z założeniem jej minimalnego wzniesienia nad teren istniejący – czego konsekwencją jest skrzyżowanie z istniejącymi wałami rzeki Wisły w przekroju mostowym uniemożliwiające bezpośredni przejazd po korpusie wału służb serwisowych – konsekwencją tego wariantu jest konieczność wprowadzenia nasypu dróg dojazdowych na obszar międzywala [60m od strony woj. mazowieckiego oraz 296 m od strony woj. lubelskiego - w sumie maksymalnie ok. 356 m przy całkowitej szer. międzywala ok. 1000m] – nasyp drogowy starano się wprowadzić w strefy międzywala pełniące rolę zalewowe a nie nurtowe w okresie powodzi – ukształtowanie niwelety jw. pozwala na nieznaczne zmniejszenie ingerencji w strukturę nieruchomości oraz drogi lokalne i dojazdowe do nich występujące poza wałami.

Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła z podporą w nurcie.

Inwestycja znajduje się na terenie Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu "Solec nad Wisłą". W wyniku przeprowadzanej inwestycji zaistnieje konieczność usunięcia części roślinności. W czasie prac budowlanych nastąpi przekształcenie i zniszczenie pokrywy glebowej. Analizowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych. Wszystkie zanieczyszczenia płynne przedostaną się do wód podziemnych. Aby ograniczyć ryzyko skażenia, należy bazy budowlane i transportowe lokalizować poza obszarem zagrożonym. Wody powierzchniowe rzeki Wisły mogą zostać skażone zanieczyszczeniami pochodzącymi z maszyn i pojazdów, odciekami z materiałów budowlanych oraz spływem powierzchniowym niosącym zawiesiny z terenu objętego inwestycją. W fazie eksploatacji wybudowany obiekt będzie oddziaływał niekorzystnie na walory krajobrazowe terenu doliny, nastąpi pogorszenie walorów estetycznych krajobrazu naturalnego. Obecność mostu będzie niekorzystnie oddziaływał na migracje lądowe i powietrzne gatunków występujących w dolinie Wisły. Oddziaływanie to będzie występować wskutek hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po moście oraz oświetlenia mostu. Konstrukcja mostu nisko nad ziemią będzie oddziaływała szczególnie niekorzystnie na przeloty gatunków tuż nad nurtem rzeki, w konsekwencji będzie barierą dla ich swobodnego przemieszczania. Konstrukcja mostu pozwala na swobodne przemieszczanie się ptaków nad obiektem. Dodatkowym ograniczeniem dla przemieszczania się gatunków fauny lądowej w dolinie będą dodatkowe nasypy w obszarze międzywala dla dróg

dojazdowych (60 m od strony woj. mazowieckiego oraz 296 m od strony woj. lubelskiego - w sumie ok. 356 m przy całkowitej szerokości międzywala ok. 1000 m). Takie zmniejszenie przekroju poprzecznego doliny spowoduje ograniczenie w swobodnej migracji zwierząt lądowych lub w niektórych przypadkach nawet uniemożliwi to przejście niektórych gatunków na drugą stronę pod mostem. Ponadto wybudowanie dodatkowych nasypów w obszarze międzywala wymusi likwidację większej powierzchni siedlisk oraz zwiększy ryzyko pojawienia się roślinności synantropijnej niepożądaney w dolinie, która zaburzy naturalne odnowienie charakterystycznych łągów. Zmniejszy się powierzchnia zadrzewień i zakrzaczeń będąca korytarzem dla migracji.

Ze względu na bliskość miejscowości Solec nad Wisłą i Kamień dostępności do mostu dla okolicznych mieszkańców będzie bardzo dobra.

W przypadku prawidłowego uszczelnienia systemów odwadniających zagrożenie wód podziemnych nie nastąpi. Odwodnienie oraz zainstalowane urządzenia podczyszczające będą skutecznie ograniczały przedostanie się zanieczyszczeń do rzeki Wisły.

- Wariant W3 – linia niwelety jak w wariantcie W2, nasyp na terenie międzywala (35m od strony woj. Mazowieckiego oraz 296m od strony woj. Lubelskiego), konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła podwieszona o długości $L=605m$ bez podpory w nurcie.

Zakłada się możliwość ukształtowania linii niwelety obiektu jak w wariantcie W2 – wprowadzenie nasypu dróg dojazdowych na obszar międzywala [35m od strony woj. mazowieckiego oraz 296m od strony woj. lubelskiego - w sumie maksymalnie ok. 331m przy całkowitej szer. międzywala ok. 1000m].

Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła podwieszona bez podpory w nurcie.

Inwestycja znajduje się na terenie Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu "Solec nad Wisłą". W wyniku przeprowadzanej inwestycji zaistnieje konieczność usunięcia części roślinności. W czasie prac budowlanych nastąpi przekształcenie i zniszczenie pokrywy glebowej. Analizowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych. Wszystkie zanieczyszczenia płynne przedostaną się do wód podziemnych. Aby ograniczyć ryzyko skażenia, należy bazy budowlane i transportowe lokalizować poza obszarem zagrożonym. Wody powierzchniowe rzeki Wisły mogą zostać skażone zanieczyszczeniami pochodzącymi z maszyn i pojazdów, ociekami z materiałów budowlanych oraz spływem powierzchniowym niosącym zawiesiny z terenu objętego inwestycją. W fazie eksploatacji wybudowany obiekt będzie oddziaływał niekorzystnie na walory krajobrazowe terenu doliny, nastąpi pogorszenie walorów estetycznych krajobrazu naturalnego. Obecność mostu będzie niekorzystnie oddziaływał na migracje lądowe i powietrzne gatunków występujących w dolinie Wisły. Oddziaływanie to będzie występować wskutek hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po moście oraz oświetlenia mostu. Konstrukcja mostu nisko nad ziemią będzie oddziaływała szczególnie niekorzystnie na przeloty gatunków tuż nad nurtem rzeki, w konsekwencji będzie barierą dla ich swobodnego przemieszczania. Konstrukcja stalowo - skrzynkowa

ciągłą podwieszana znacznie ograniczy swobodne przemieszczanie się ptaków ponad obiektem i będzie dla nich wręcz zagrożeniem. Dodatkowym ograniczeniem dla przemieszczania się gatunków fauny lądowej w dolinie będą dodatkowe nasypy w obszarze międzywału dla dróg dojazdowych (35 m od strony woj. mazowieckiego oraz 296 m od strony woj. lubelskiego - w sumie ok. 331 m przy całkowitej szerokości międzywału ok. 1000 m). Takie zmniejszenie przekroju poprzecznego doliny spowoduje ograniczenie w swobodnej migracji zwierząt lądowych lub w niektórych przypadkach nawet uniemożliwi to przejście niektórych gatunków na drugą stronę pod mostem. Ponadto wybudowanie dodatkowych nasypów w obszarze międzywału wymusi likwidację większej powierzchni siedlisk oraz zwiększy ryzyko pojawienia się roślinności synantropijnej niepożądaną w dolinie, która zaburzy naturalne odnowienie charakterystycznych łągów. Zmniejszy się powierzchnia zadrzewień i zakrzaczeń będąca korytarzem dla migracji.

Ze względu na bliskość miejscowości Solec nad Wisłą i Kamień dostępności do mostu dla okolicznych mieszkańców będzie bardzo dobra.

W przypadku prawidłowego uszczelnienia systemów odwadniających zagrożenie wód podziemnych nie nastąpi. Odwodnienie oraz zainstalowane urządzenia podczyszczające będą skutecznie ograniczały przedostanie się zanieczyszczeń do rzeki Wisły.

➤ Wariant II w ciągu DW nr 900.

- Wariant W1 – linia niwelety obiektu podniesiona ponad wysokość wałów rzeki Wisły, brak nasypu w międzywału, konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=1000\text{m}$ z podpora w nurcie.

Zakłada się możliwość ukształtowania linii niwelety obiektu z założeniem podniesienia jej ponad wysokości wałów rzeki Wisły w przekroju mostowym – analogicznie do wariantu W1, ale z lokalizacją w istniejącym śladzie DW 900. Rozwiązanie umożliwia minimalną ingerencję w istniejące międzywałe i panujące w nim warunki hydrauliczne – poza podporami, brak nasypu dróg dojazdowych w międzywału – rozwiązanie to jednak zasadniczo wpływa na strukturę własności i dróg lokalnych i dojazdowych występującą poza wałami – wzniesienie niwelety dróg dojazdowych o ok. 8,0m nad osiami wałów oraz ok. 10-12m nad teren istniejący.

Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła z podporą w nurcie.

Inwestycja znajduje się na terenie Wrzelowieckiego Parku Krajobrazowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu "Solec nad Wisłą". W wyniku przeprowadzanej inwestycji zaistnieje konieczność usunięcia części roślinności. Nastąpi ingerencja w obszar wyspy na rzece Wiśle, która jest potencjalnym miejscem zerowania i łągów ptaków przebywających w dolinie oraz miejscem przystankowym dla ptaków przelotnych. Nastąpi utrata potencjalnych siedlisk gatunków fauny lądowej i awifauny. W przybrzeżnej strefie wyspy mogą być również potencjalne miejsca rozrodu pewnych gatunków ichtiofauny, których fragmenty mogą zostać zmienione wskutek prac budowlanych. Inwestycja w śladzie DW nr 900

spowoduje zakłócenie harmonii w tym miejscu planowanej inwestycji, gdyż poza niewielkim oddziaływaniem przeprawy promowej nie występują tutaj inne oddziaływania.

W wyniku przeprowadzanej inwestycji zaistnieje konieczność usunięcia części roślinności. W czasie prac budowlanych nastąpi przekształcenie i zniszczenie pokrywy glebowej.

Analizowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych. Wszystkie zanieczyszczenia płynne przedostaną się do wód podziemnych. Aby ograniczyć ryzyko skażenia, należy bazy budowlane i transportowe lokalizować poza obszarem zagrożonym. Wody powierzchniowe rzeki Wisły mogą zostać skażone zanieczyszczeniami pochodzącymi z maszyn i pojazdów, ociekami z materiałów budowlanych oraz spływem powierzchniowym niosącym zawiesiny z terenu objętego inwestycją.

Wybudowany obiekt będzie oddziaływał niekorzystnie na walory krajobrazowe doliny i zarazem terenów chronionych ustawą, gdyż będzie wyniesiony ponad wały, a nie wkomponowany w odpowiednio w krajobraz. Nastąpi pogorszenie walorów estetycznych krajobrazu naturalnego. Obecność mostu będzie niekorzystnie oddziaływała na migracje lądowe i powietrzne gatunków występujących w dolinie Wisły. Oddziaływanie to będzie występować wskutek hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po moście. Cały most jest wyniesiony wysoko nad lustro wody i ponad wały, nie będzie dodatkowych nasypów w dolinie. Taka budowa mostu pozwoli na w miarę swobodne przemieszczanie się gatunków lądowych w dolinie wzdłuż rzeki oraz przelatywanie ptaków nad mostem, jak i pod mostem nisko nad lustrem wody.

Pogorszy znacznie walory krajobrazowe terenu, który w tym wariantcie jest w dużej mierze naturalny i oddalony od miejscowości Solec nad Wisłą i Kamień oraz oddalony od zabudowań mieszkalnych. Dostępność do niego dla ludzi z najbliższych miejscowości będzie bardziej ograniczona niż pozostałych trzech wariantach.

W przypadku prawidłowego uszczelnienia systemów odwadniających zagrożenie wód podziemnych nie nastąpi. Odwodnienie oraz zainstalowane urządzenia podczyszczające będą skutecznie ograniczały przedostanie się zanieczyszczeń do rzeki Wisły.

2. Budowa (przełożenie) DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy m. Opole Lubelskie.

- Wariant I – budowa DW nr 747 po nowym śladzie na całej długości inwestycji (preferowany przez inwestora).

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest budowa obwodnicy miejscowości Opole Lubelskie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża - Lipsko - Solec n. Wisłą - Opole Lubelskie - Bełżyce - Konopnica. Odcinek tego wariantu inwestycji zaczyna się w lokalnym kilometrze 12+350.00 w miejscowości Elżbieta, natomiast koniec znajduje się na drodze wojewódzkiej nr 747 przed rzeką Leonka w

miejsowości Zosin (Baba) w lokalnym kilometrze 17+131.70. Projektowana trasa obwodnicy Opola Lubelskiego o długości 4,9 km w całości przebiega po nowym śladzie. Projektowana obwodnica jest kontynuacją rozbudowy całej drogi wojewódzkiej nr 747.

Obecnie teren, na którym projektowana jest droga stanowi w większości tereny rolne, nieużytki zielone, lokalnie tereny zalesione i sady oraz istniejące drogi. Teren jest płaski oraz lekko pofalowany. Obecnie na początku i końcu projektowanej obwodnicy nie występują skrzyżowania. W większości jest to teren nieuzbrojony. Niewielkie uzbrojenia w postaci sieci energetycznych, teletechnicznych i wodociagowych występują jedynie w strefie skrzyżowania z drogą gminną nr 108157, powiatową nr 2622 i włączeniu do istniejącego śladu DW 747. Istniejące kable teletechniczne znajdują się w rejonie istniejącej drogi w km 14+700, przy skrzyżowaniu z drogą kl "G" w km 15+954,53 oraz na końcu odcinka w rejonie istniejących zabudowań. W związku z występującą kolizją z siecią telefoniczną przewiduje się usunięcie kolizji poprzez zabezpieczenie rurami osłonowymi lub przebudowę kolizyjnych odcinków sieci. Planowana inwestycja przecina napowietrzne sieci energetyczne niskiego i średniego napięcia w rejonie km 15+155, km 15+407, km 17+013 oraz zbliża się do sieci wysokiego napięcia na odcinku od km 15+100 do km 16+050 nie kolidując z nim. Linia wysokiego napięcia przecina projektowaną obwodnicę w km 16+050. Przewiduje się usunięcie występujących kolizji poprzez przebudowę kolizyjnych odcinków sieci. W km 15+397,030 projektowana obwodnica przecina istniejący wodociąg. W związku z kolizją projektowanej drogi z siecią wodociagową zachodzi potrzeba przeprojektowania sieci wodociagowej na dwóch odcinkach. Na projektowanym odcinku drogi nie występują sieci gazowe.

Występuje tu konieczność wyburzenia budynków.

- Wariant II – rozbudowa DW nr 747 po istniejącym śladzie na odcinku od m. Kamień – do m. Baba.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest budowa obwodnicy miejscowości Opole Lubelskie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża - Lipsko - Solec n. Wisłą - Opole Lubelskie - Bełżyce - Konopnica. Projektowana obwodnica jest kontynuacją rozbudowy całej drogi wojewódzkiej nr 747. Obwodnica ta stanowić będzie obejście Opola Lubelskiego od strony południowej. Przebiegać będzie między drogą wojewódzką na 824 do Annopola od zachodu i starym śladem drogi wojewódzkiej nr 747.

- Wariant III – wariant poprowadzony w początkowym etapie po istniejącym śladzie DW nr 825 na odcinku Kamień – Niezdów zgodnie z Wariantem II, następnie poprowadzony po nowym śladzie do m. Zagłobin a następnie prowadzony po trasie Wariantu I.

3. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba – Chodel.

- Wariant I – polegający w głównej mierze na rozbudowie istniejącej DW nr 747, budowa DW nr 747 po nowym śladzie przewidziana jako obejście południową stroną m. Komarzyce (preferowany przez inwestora).

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Opole Lubelskie i Chodel, w powiecie opolskim, w województwie lubelskim. Początek planowanej inwestycji znajduje się w gminie Opole Lubelskie w miejscowości Baba (km 58+300). Następnie w obrębie powyższej gminy odcinek objęty inwestycją tworzy obejście miejscowości Komasyce Nowe i Komasyce Stare. Dalej odcinek przebiega przez gminę Chodel (od km 64+407 do km 64+503.70). Koniec odcinka zlokalizowany jest na istniejącej drodze wojewódzkiej w km 64+503.70. Z powodu częściowej zmiany przebiegu odcinka kilometr końcowy ulegnie zmianie, kilometr – 64+420.00 istniejącej drogi wojewódzkiej Nr 747, będzie równy kilometr – 64+503.70 przebudowanej drogi wojewódzkiej Nr 747.

W większości projektowany odcinek przebiega po stanie istniejącym, gdzie przewiduje się korektę promieni łuków poziomych i pionowych oraz wykonanie poszerzenia jezdni i poboczy w celu doprowadzenia przekroju do wymagań przewidzianych stosownymi przepisami.

Inwestycja obejmuje wykonanie przebudowy nawierzchni, odtworzenie lub budowę zjazdów do posesji, zjazdów na pola, dróg serwisowych, chodników, zatok autobusowych, systemu odwodnienia drogi (budowa kanalizacji deszczowej, przebudowie rowów i przepustów). Ponadto inwestycja będzie się wiązała z przebudową obiektu mostowego w km 58+460.

Inwestycja nie będzie wiązała się z koniecznością wyburzeń budynków mieszkalnych, jedynie z rozbiórką szczątków budynku gospodarczego w postaci fragmentów murów i fundamentów zlokalizowanego na działce nr 238/5 obręb Nowe Komasyce.

W zakresie opracowania zlokalizowanych jest ok. 810 drzew. W planie wycinki przeznaczono do wyrębu ok. 765 drzew kolidujących z planowaną inwestycją.

Podstawowymi elementami odwodnienia projektowanej drogi są rowy otwarte i przepusty, jedynie na odcinku od km 58+375 do km 58+760 w miejscowości Baba przewiduje się odwodnienie drogi za pomocą ścieków przykrawężnikowych oraz studni ściekowych podłączonych do kanalizacji zakończonej dwoma wylotami do rzeki Leonki zlokalizowanej w km 58+460.

Ze względu na dostosowanie dogi do parametrów klasy GP most przebiegający nad rzeką Leonką zostanie przebudowany. W km około 58+460 zlokalizowano nowy most w nowym śladzie projektowanej drogi wojewódzkiej o klasie obciążenia A. Projektowany obiekt inżynierski będzie mostem żelbetowym o konstrukcji ramowej. Ustrój niosący stanowić będzie płyta żelbetowa połączona przegubowo ze ścianami przyczółków. Obiekt będzie bezpośrednio posadowiony na gruncie.

Ze względu na naturalne uwarunkowania terenowe i brak możliwości dostosowania projektowanej niwelety przy klasie technicznej GP do terenu (ograniczona ilość załomów), a także postulaty mieszkańców miejscowości Komasyce Nowe oraz Komasyce Stare zaprojektowano bezkolizyjny przejazd gospodarczy w km 61+507.50. Zaprojektowany obiekt inżynierski będzie wiaduktem żelbetowym o konstrukcji ramowej umiejscowiony nad drogą serwisową przecinającą drogę wojewódzką Nr 747. Ustrój niosący stanowić będzie płyta żelbetowa połączona przegubowo ze ścianami

przyczółków. Obiekt będzie bezpośrednio posadowiony na gruncie.

Zaprojektowano cztery ekrany akustyczne z modułów z płyt żrętkobetonowych zamocowanych do płyt betonowych. Wysokość ekranów dobrano na podstawie obliczeń i sprawdzenia ich skuteczności, uwzględniając parametry ruchu, ukształtowanie terenu, odległość od drogi oraz wysokość ekranowanych budynków. Zastosowano ekrany wysokości $H=3,0\text{m}$.

W zakresie opracowania ujęto budowę kanalizacji deszczowej wykonanej z rur PP, wraz ze studniami rewizyjnymi oraz wpustami deszczowymi. Na analizowanym odcinku zaprojektowano także ścieki przykrawężnikowe obniżone z kostki betonowej. Odbiornikiem ścieków deszczowych które prowadzone będą projektowaną kanalizacją, jest ciek wodny Leonka (Janówka). Wyloty z kanalizacji zostaną zlokalizowane w pobliżu przebudowywanego obiektu mostowego w rejonie km 58+460. Główne ciągi kanalizacji będą układane w śladzie chodnika. Łączna długość przebudowywanej kanalizacji wynosi ok. 392 m.

W zakresie opracowania ujęto przebudowę istniejącego wodociągu kolidującej z przebudowywaną drogą z przeniesieniem jej poza obrys przeciwskarpy. Wodociąg przekraczający prostopadle DW nr 747 oraz drogi boczne ułożony będzie w rurze ochronnej.

W zakresie przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci teletechnicznej przewiduje się przebudowę sieci telefonicznej wraz z wyprowadzeniem jej poza obrys projektowanej jezdni oraz zabezpieczenie rurami osłonowymi (przy przebiegach pod jezdnią i zjazdami indywidualnymi).

W zakresie branży energetycznej przewiduje się przebudowę kolidujących z projektowaną inwestycją słupów linii napowietrznych niskiego i średniego napięcia.

Rozbudowywany odcinek nie koliduje z zabytkami architektury objętymi ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków województwa lubelskiego, oraz obiektami objętymi ochroną konserwatorską poprzez ustalenia w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Opole Lubelskie.

Ze względu na fakt, iż planowana inwestycja dotyczy rozbudowy istniejącego odcinka drogi wojewódzkiej Nr 785, nie zwiększy ona uciążliwości drogi dla środowiska i mieszkańców okolicznych domów, lecz wręcz przeciwnie – powinna mieć pozytywny wpływ na otoczenie i środowisko i przyczynić się do zmniejszenia uciążliwości drogi dla mieszkańców okolicznych zabudowań. Negatywne oddziaływania pojawią się w fazie realizacji, ze względu na bliskość placu budowy w stosunku do zabudowań mieszkalnych i szkoły oraz konieczność wprowadzenia ciężkiego sprzętu budowlanego, co spowoduje okresową emisję hałasu oraz zapylenia powietrza. Czasowe zajęcie terenu będzie także potrzebne pod wykonanie tymczasowego objazdu dla obiektu mostowego.

Przebudowa drogi ze względu na swój charakter nie przyczyni się do dodatkowego zanieczyszczenia powierzchni ziemi i gleby.

Inwestycja na początkowym odcinku jest zlokalizowana w obszarze specjalnej ochrony siedlisk Natura

2000 pn. „Opole Lubelskie” PLH 060054 przekazany do konsultacji społecznych. Obszar ten został wyznaczony w celu ochrony populacji rozrodczej nietoperzy z gatunku *Myotis myotis* (Nocek duży) zajmującej strych w budynku Liceum Ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim. Początkowy odcinek planowanej inwestycji (o długości około 2 km) przebiega wzdłuż granicy terenu żerowiska tego chronionego gatunku ssaków. Jednakże ze względu na swój charakter inwestycja nie powinna mieć wpływu na populację Nocka dużego.

Obszar między wsiami Baba i Emilcin można uznać za szlak migracyjny zwierzyny (sarny, zająca i innych drobnych zwierząt). Migracja jest mało intensywna – nie stwierdza się żadnych potwierdzonych ubytków w populacjach spowodowanych wypadkami komunikacyjnymi.

Przedsięwzięcie, polegające na przebudowie istniejącej drogi wojewódzkiej i budowie obejścia miejscowości Komaszycy Nowe i Komaszycy Stare nie wpłynie dodatkowo na zakłócenie szlaków migracji zwierząt ani na ilość zderzeń samochodów ze zwierzyną.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do dodatkowego zanieczyszczenia powierzchni ziemi i gleby. W związku z rozbudową drogi, budową dróg serwisowych i chodników nastąpi trwałe zajęcie dodatkowej powierzchni biologicznie czynnej wielkości około 94 232 m².

- Wariant II – rozbudowywana droga nr 747 od miejscowości Baba będzie zgodnie z śladem istniejącej drogi nr 747 przez miejscowość Emilcin, Nowe Komaszycy i Stare Komaszycy. Około kilometra 25+000 (kilometraż wariantu II) opisywany wariant biegnie nowym śladem na południe od istniejącej drogi nr 747 omijając tym samym miejscowość Przytyki. W kilometrze 26+670 (kilometraż wariantu II) wariant II przecina istniejącą drogę nr 747 i przechodzi w Obwodnicę m. Chodel.

4. Budowa obwodnicy m. Chodel w ciągu DW nr 747.

Głównym celem inwestycji jest likwidacja uciążliwości związana z ruchem tranzytowym w granicach Chodla, przez co zmniejszy się emisja hałasu oraz zanieczyszczenie środowiska, a jednocześnie poprawi bezpieczeństwo mieszkańców. Realizacja obwodnicy poprawi bezpieczeństwo i płynność ruchu na trasie przelotowej podnosząc standard podróżowania.

Warianty lokalizacyjne:

- Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie z odsunięciem od zabudowy wsi Felin i Godów (preferowany przez inwestora).

Projektowana obwodnica Chodla w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 położona jest w granicach administracyjnych powiatu opolskiego w województwie lubelskim. Początek projektowanej drogi znajduje się w km 64+400 natomiast koniec zlokalizowany jest w km 69+200. Długość obwodnicy wynosić będzie 4,8 km. Teren przeznaczony pod obwodnicę to głównie obszary rolnicze z przewagą pól,

jak również łąk, pastwisk. Występują też obszary wyłączone z produkcji rolnej, tj. bezodpływowe zagłębienia. Częściowo teren jest zalesiony. Projektowana obwodnica miejscowości Chodel nie przebiega przez obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. W sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 747, gdzie planowany jest początek obwodnicy (km 64+400) projektowany jest nowy Obszar siedliskowy Natura 2000 *Komaszyce*. Obszar ten przebiegać będzie po stronie północnej w odniesieniu do istniejącej drogi wojewódzkiej nr 747, przy czym planowana obwodnica położona będzie po stronie południowej w stosunku do drogi 747.

Planowana droga będzie przecinać rzekę Chodelkę.

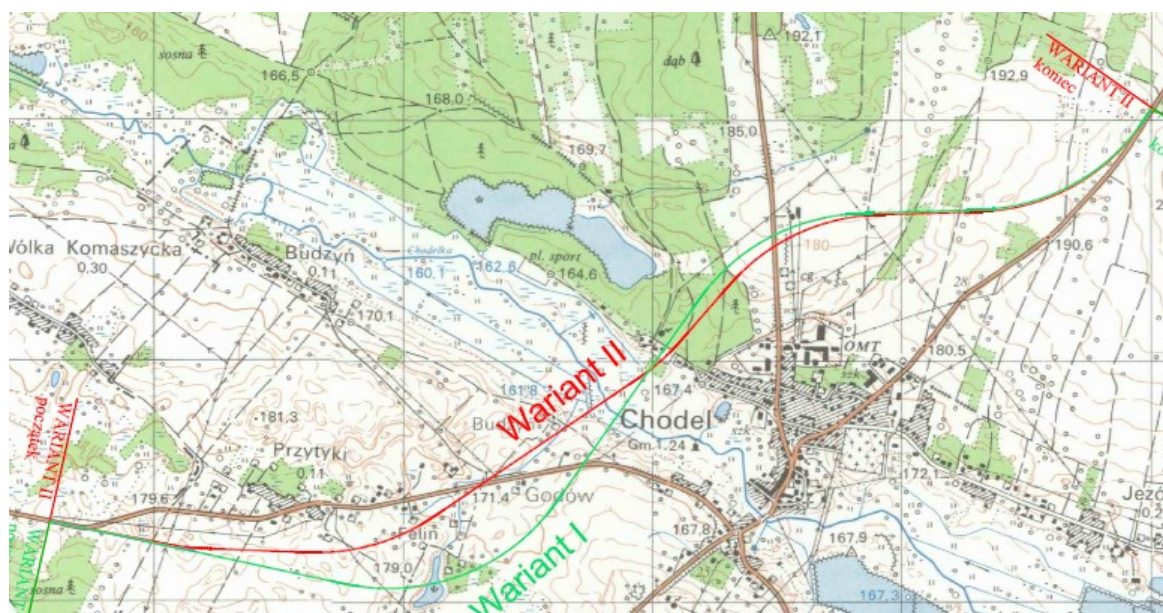
Obwodnica przebiega po zupełnie nowym terenie. Przecina poprzecznie kilka uliczek przeważnie ziemnych, które stanowią dojazd do posesji lub pól uprawnych. Większość terenu pod inwestycję to grunty orne. Część terenu zajmują obszary zalesione.

Odprowadzanie wód opadowych z obwodnicy będzie realizowane poprzez rowy i zbiorniki infiltracyjno – trawiaste, drenaż i kanalizację deszczową oraz kanalizację ciśnieniową.

Na terenie miejscowości Chodel zlokalizowane są następujące obiekty, które wpisane są do rejestru zabytków: Kościół p.w. Św. Trójcy, Kościół p.w. M. B. Loretańskiej, ruiny kościoła pojezuickiego i cmentarz parafialny. Obiekty wpisane do ewidencji zabytków na terenie miejscowości Chodel: Układ urbanistyczny, remiza strażacka, cmentarz żydowski, cmentarz z I wojny, układ zabudowy.

W pobliżu inwestycji - planowanej obwodnicy nie znajdują się obiekty chronione na mocy Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003, Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

- Wariant II – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie z przebiegiem przez zabudowę wsi Felin i Godów.



Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko inwestycji, w tym również wystąpienia poważnej awarii, a także potencjalnego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Ze względu na charakter parametrów drogi zapewniającym bezpieczeństwo, prawdopodobieństwo wystąpienia awarii jest mało prawdopodobne, jednak nie można jej wykluczyć. Odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwości szybszego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania to czynniki, które mogą znacząco zminimalizować wystąpienie zagrożeń środowiska oraz łagodzenie ich potencjalnych skutków. Nie przewiduje się oddziaływań transgranicznych na środowisko projektowanej drogi ze względu na jej warunki lokalizacyjne.

Warianty technologiczne mostu nad rzeką Chodelką:

- Wariant C1 – most płytowo-żelbetonowy trójprzęsłowy o dł. 102,36m (preferowany przez inwestora).

W raporcie - Wariant I – Zaprojektowano most o długości 112 m. Konstrukcja mostu: dwuprzęsłowy z betonu sprężonego. Na obiekcie przewidziano jezdnię dwukierunkową o szerokość 7,0 m, obustronny chodnik dla pieszych o szerokości 1,5 m, a także ścieżkę rowerową o szerokości 2,5 m. Obiekt będzie oświetlony.

- Wariant C2 – most płytowo – żelbetonowy pięcioprzęsłowy o dł. 156,20m.

W raporcie Zaprojektowano most o długości 155 m. Konstrukcja mostu: pięcioprzęsłowy obiekt płytowo – belkowy z betonu sprężonego. Długości poszczególnych przęseł wynoszą 28 m, 33 m, 33 m, 33 m, 28 m. Zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody przyjęto minimalne podniesienie drogi nad doliną rzeki. Przyjęto, że światło pionowe pod wiaduktem wyniesie od ok.1,6 m przy przyczółku od strony Lublina do ok. 2,3 m przy przęsłach środkowych. Na obiekcie przewidziano jezdnię dwukierunkową o szerokość 7,0 m, obustronny chodnik dla pieszych o szerokości 1,5 m, a także ścieżkę rowerową o szerokości 2,5 m. Obiekt będzie oświetlony.

5. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła.

Warianty lokalizacyjne:

- Wariant I – rozbudowa odcinka DW nr 747 w całości po istniejącym śladzie (preferowany przez inwestora).

Rozbudowy odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 – Lipsko – Solec n/Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica na odcinku od km 68+141,73 do km 76+720 o długości 8,578 km, Chodel - Krężnica Okrągła, wraz z budową i rozbudową obiektów inżynierskich oraz zabezpieczeniem lub rozbudową urządzeń obcych kolidujących z rozbudowywaną drogą .

Istniejący układ komunikacyjny zostaje zachowany, lecz uzupełniony o elementy związane z poprawą przepustowości, nośności i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Do obsługi przyległych terenów rolniczych i ograniczenia ilości wjazdów na pola i wyjazdów na drogę główną zaprojektowano drogi serwisowe o łącznej długości 2632.28m.

Istniejące skrzyżowania z drogami gminnymi i powiatowymi zostały zaprojektowane jako skrzyżowania zwykłe. Skrzyżowania zwykłe z drogami powiatowymi i gminnymi zostały adoptowane. Dla lewoskrętów w dogi powiatowe nr 2240L i 2244L zaprojektowano na drodze głównej odrębne pasy ruchu. Skrzyżowanie dróg wojewódzkich nr 747 i 832, oraz drogi gminnej w km 76+570.20 zostało zaprojektowane jako skrzyżowanie typu rondo.

Na ciągach rowów pod zjazdami zaprojektowano przepusty z rur żelbetowych z zakończeniem kołnierzowym.

Pod wlotami dróg serwisowych i skrzyżowania w km 73+901.30, zaprojektowano przepusty o śr. 80 cm ze ściankami czołowymi. Przepusty pod zjazdami z prefabrykatów żelbetowych z kołnierzowym zakończeniem wlotów.

W związku z istnieniem kolizji linii energetycznych z planowaną rozbudową drogi, należy zdemontować dwa przęsła linii niskiego napięcia w Krężnicy Okrągłej, a także słupy 33-34-35. Planuje się wykonanie linii kablowej YAKY4x120 w celu połączenia linii napowietrznej niskiego napięcia od słupa 33 do słupa 35. Planuje się montaż nowych słupów i przewodów w określonych miejscach kolizji.

W bezpośrednim obrębie ronda, zachodzi konieczność przebudowy gazociągu średniego ciśnienia.

Przebudowa gazociągu nastąpi zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez Karpackiego Operatora Systemu Operacyjnego zakład Gazowniczy w Lublinie, pismem TE/2047/123/2007 z dnia 9.10.2007r.

Zakres przebudowy obejmuje ok. 240 m sieci gazowej o średnicy Dn-25, 65 i 80, którą przewiduje się wykonać z tworzyw sztucznych PE-HD, łączonych metodą zgrzewania czołowego i mufami elektrooporowymi.

W zakresie budowy i przebudowy obiektów inżynierskich na ciągu trasy DW nr 747 występuje jeden przepust o śr. 80 cm w km 69+804. Przebudowa obiektu polega na wydłużeniu od strony wlotu do długości obiektu 11.0 m, oraz budowy nowej ścianki czołowej.

Przy DW nr 747 przebiega sieć kablowa, telefoniczna linia napowietrzna, telefoniczne kable ziemne sieci miejscowej i kabel światłowodowy. Powyższe elementy sieci telefonicznej kolidują z planowaną rozbudową drogi i w związku z tym wymagają przebudowy zgodnie z warunkami technicznym nr SEL/ZE/MS/168/UP/412/07/574 z dnia 15.05.2007r. wydanymi przez Telekomunikacje Polską S.A.

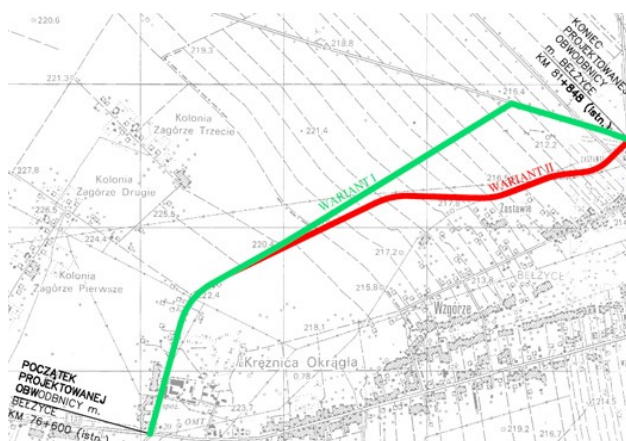
W rejonie skrzyżowania ul. Partyzantów w Chodlu w km 68+263,4 projektuje się przebudowę odcinka istniejącej kanalizacji telefonicznej i kabli ziemnych kolidujących z planowanym zjazdem. W km 69+531,9 należy przebudować istniejącą telefoniczną linię napowietrzną poza projektowaną drogę

serwisową nr 2. Na odcinku od km 71+152 do km 71+657 istniejąca telefoniczna linia napowietrzna koliduje z projektowaną rozbudową drogi. W celu usunięcia kolizji projektuje się przebudowę odcinka linii poza projektowaną jezdnię, oraz skablowanie linii przez budowę w projektowanym chodniku kanalizacji telefonicznej z kablem kanałowym. W celu podwyższenia skrajni pionowej istniejącego przejścia kabla telefonicznego nad drogą w km 72+526 należy wymienić istniejący słup drewniany 7m na słup 8,5m. W km 73+890 należy zabezpieczyć rurą A110PS istniejący kabel ziemny krzyżujący się z rozbudowywaną drogą wojewódzką. W rejonie planowanego ronda w km 76+570,20 koliduje istniejący kabel światłowodowy i telefoniczne kable ziemne sieci miejscowej. W celu usunięcia kolizji projektuje się przebudowę w/w kabli poza projektowane skrzyżowanie.

6. Budowa obwodnicy m. Bełżyce w ciągu DW nr 747.

Warianty lokalizacyjne:

- Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie (preferowany przez inwestora).
- Wariant II – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie, o przebiegu bardzo zbliżonym do wariantu I. Wariant biegnie w bliskiej odległości od terenów zabudowanych miejscowości Bełżyce.



Rysunek 3: Przebieg wariantów obwodnicy Bełżyc

Rozwiązania technologiczne dla obu wariantów są jednakowe. Projektowana obwodnica Bełżyc zlokalizowana będzie w południowo - zachodniej części województwa lubelskiego. Stanowiąc będzie obejście Miasta Bełżyce od strony północno - zachodniej. Przebiegać będzie pomiędzy dwoma drogami wojewódzkimi od zachodu nr 832 do Poniatowej i od północy na 827 do Nałęczowa. Początek trasy znajduje się w km 76+592,70. Koniec projektu zlokalizowano w km 81+156,93 trasy obwodnicy. Obwodnica przebiega na terenie płaskim.

Projektowana obwodnica Bełżyc zlokalizowana będzie w południowo - zachodniej części województwa lubelskiego. Stanowiąc będzie obejście Miasta Bełżyce od strony północno - zachodniej. Przebiegać

będzie pomiędzy dwoma drogami wojewódzkimi od zachodu nr 832 do Poniatowej i od północy na 827 do Nałęczowa. Początek trasy znajduje się w km 76+592,70. Koniec projektu zlokalizowano w km 81+156,93 trasy obwodnicy. Obwodnica przebiega na terenie płaskim.

Istniejący układ komunikacyjny w wyniku budowy obwodnicy ulegnie zmianie. Połączenie sąsiednich działek z obwodnicą będzie następowało jedynie na skrzyżowaniach za pośrednictwem obustronnych występujących na całej długości trasy dróg serwisowych. Wzdłuż projektowanej obwodnicy zaprojektowano dwa ronda oraz dwa skrzyżowania (w tym jedno skanalizowane). Do obsługi działek przydrożnych zaprojektowano 6 dróg serwisowych. Zaprojektowano 6 łuków poziomych. Na rondzie w km 80+161,41 wprowadzono wydzielony pas do skrętu w prawo, co ma na celu odciążyć ruch na rondzie oraz przyspieszyć poruszanie się po projektowanej obwodnicy. W km 81+063,48 na rondzie wprowadzono poszerzenie jezdni dla pojazdów ciężarowych. Projektowana obwodnica od ronda w km 80+161,41 do km 80+670,20 przebiega równolegle do drogi powiatowej nr 1239. DP 1239 została włączona do ronda w km 80+161,41, natomiast pozostałą część która będzie biegnie koło obwodnicy wykorzystano jako drogę serwisową.

Początek projektowanej obwodnicy nawiązuje się wysokościowo do projektowanego ronda, a koniec do projektowanej przebudowy jezdni.

Z uwagi na ewentualne zalewanie wodą i zasypywanie śniegiem drogi w zimie wyniesiono drogę ponad istniejący teren. Także projektowane ronda zostały wyniesione ponad istniejący teren, w ten sposób będą bardziej dostrzegalne dla kierowców oraz pojazdy jadące z naprzeciwka nie będą się wzajemnie oślepiały.

Wzdłuż obwodnicy nie projektowano ciągów kanalizacji deszczowej. Lokalnie w obrębie skrzyżowań projektowana obwodnica będzie odwadniana przez krótkie odcinki kanalizacji. Przy odwodnieniu powierzchniowym zaprojektowano odprowadzenie wody opadowej z jezdni, poboczy, dróg serwisowych, chodników do rowów trawiastych.

W wyniku budowy obwodnicy zaszła konieczność rozbiórki istniejących przepustów na rzece Krężniczance i rowie melioracyjnym pod ul. Kazimierską. W ich miejsce zaprojektowano wykonanie nowych z rur o przekroju kroplistym z blachy falistej z końcami kołnierзовymi ściętymi 1:1,5. Oprócz tego pod obwodnicą zaprojektowano nowe przepusty łączące rowy odwodnieniowe. Skarpy wylotów i wlotów oraz rowy przy przepustach zostaną umocnione elementami prefabrykowanymi.

Wzdłuż obwodnicy biegnącej drogą gminną nr 006985L konieczna jest przebudowa całej istniejącej sieci telekomunikacyjnej doziemnej. W km 80+873,00 obwodnicy krzyżujący się kabel ziemny abonencki należy przebudować trasą niekolizyjną. Na skrzyżowaniu kabel należy ułożyć w rurociągu kablowym. Na skrzyżowaniu DW nr 827 z DW nr 747 e km 81+848 przebudowie podlegają ziemne kable rozdzielcze i ziemne kable abonenckie, a także linia światłowodowa biegnąca częściowo w kanalizacji kablowej, a częściowo w rurociągu kablowym. W rejonie skrzyżowania projektuje się

kanalizację kablową 3 otworową na kable rozdzielcze, abonenckie i światłowodowy. Pozostałe kable abonenckie przełożone będą nową niekolizyjną trasą. Studnie kanalizacji kablowej znajdujące się w rejonie ronda należy dostosować do niwelety nawierzchni przyległego chodnika.

Kolidujące linie kablowe przy skrzyżowaniu DW nr 832 z DW 747 demontuje się łącznie ze słupem krańcowym. Kable należy ułożyć nową krótszą trasą. Linia napowietrzna nN na słupach ZN kolidująca z projektowaną obwodnicą zostanie zlikwidowana. W jej miejsce projektuje się nową linię. Istniejącą stację trafo ŻH-15b/100 likwiduje się. Nową stację trafo typu STS_{pb} 20/250 wstawia się w istniejące odgałęzienie linii SN-15kV poza projektowaną obwodnicą. Linia napowietrzna SN-15 kV na słupach ŻN-12 krzyżująca się w rejonie projektowanego skrzyżowania z drogą gminną zostanie przebudowana. Krzyżująca się z obwodnicą w km 78+908,80 linia napowietrzna SN-15 kV z uwagi na brak wymaganej odległości od rządnej niwelety musi zostać przebudowana. Kolidującą z obwodnicą w km 80+724,60 linię napowietrzną przebudowuje się budując nową linię izolowaną AsXSn 4x95x25 mm². Przebudowa kolidującej krzyżującej się z obwodnicą w km 80+856,00 dwu torowej linii SN-15kV podlega likwidacji skrzyżowania linii napowietrznej i budowie odcinka kablowego na skrzyżowaniu. Kolidująca linia napowietrzna nN-0,4 kV na skrzyżowaniu DW nr 827 z DW nr 747 w km 81+848 zostanie przebudowana. Krzyżujący się z obwodnicą kabel nN-0,4 kV przy ul. Żeromskiego należy zabezpieczyć linią dwudzielną.

W obrębie projektowanej drogi występuje sieć gazowa wysokiego i średniego ciśnienia. Przebudowie podlegają gazociągi o łącznej długości 1553,5 m. Zaprojektowany gazociąg nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

W związku z kolizją projektowanej drogi z istniejącą siecią wodociagową zachodzi potrzeba przeprojektowania sieci wodociagowej. W miejscu zbliżenia projektowanej drogi do istniejącej sieci wodociagowej, sieć należy przełożyć. Łączna długość przeprojektowanych odcinków istniejącej sieci wodociagowej PE 10 mm wynosi 130,0m. W rejonie projektowanej obwodnicy projektowana sieć wodociagowa i kanalizacyjna niemalże na całej długości koliduje z przebiegiem projektowanej obwodnicy. Łączna długość przeprojektowanej trasy sieci wodociagowej wynosi 1093 m. Ilość przeprojektowanych przyłączy wodociagowych wynosi 3 szt, a łączna ich długość 293 m. Łączna długość przeprojektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi 1774,5 m. Długość przeprojektowanego przyłącza kanalizacyjnego o średnicy 63 mm wynosi 247m, zaś długość przyłącza o średnicy 160 mm wynosi 205m, przy ich łącznej ilości 8 szt. Zmieniono również lokalizację dwóch projektowanych przepompowni ścieków.

Na długości obwodnicy przewidziano wykonanie nasadzeń zieleni. Na terenie zabudowanym zaproponowano nasadzenia osłonowe ze świerka serbskiego. Zbiorniki odparowujące zaproponowano obsadzić roślinnością wodnej strefy brzegowej tj. trzcina pospolita, pałka szerokolistna czy tatarak zwyczajny. Korony skarp zbiorników wodnych zaproponowano obsadzić wierzbą purpurową, która

umocni skarpy, da schronienie zwierzętom, a jej wąskie liście nie będą zalegały na dnie zbiorników wodnych. Nasadzenia na rondach i skrzyżowaniach mają charakter ozdobny, rekompensują także wycinkę drzew i krzewów podczas budowy obwodnicy

7. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego „Konopnica”.

Warianty lokalizacyjne:

- Wariant I – rozbudowa odcinka DW nr 747 w całości po istniejącym śladzie (preferowany przez inwestora).

Technologia i zakres przebudowy są uzależnione od typu niezbędnych prac do wykonania, wynikających z aktualnego stanu technicznego obiektów drogowych oraz konieczności usprawnienia ruchu drogowego. Projektowany zakres rzeczowy pokrywa się z istniejącym przebiegiem drogi wojewódzkiej. Nie rozpatrywano innych wariantów przebiegu drogi wojewódzkiej ze względu na charakter inwestycji, bowiem wariant polegający wyłącznie na remoncie istniejącej nawierzchni nie spełnia wymagań, gdyż nie pozwala między innymi na poszerzenie jezdni do wymaganych szerokości oraz wzmocnienia konstrukcji nawierzchni do przejścia ruchu o większym natężeniu. Takie założenia spełnia wariant zaproponowany przez inwestora. Wariant polegający na niepodejmowaniu planowanego przedsięwzięcia spowoduje dalsze pogorszenie stanu technicznego dróg oraz nie rozwiąże nabrzmiałego problemu znacznych utrudnień ruchu na przedmiotowym odcinku drogi.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje rozbudowę i przebudowę drogi wojewódzkiej nr 747 na odcinku Bełżyce - Konopnica km 81+950 do km 96+399.

Opisywany odcinek znajduje się w obszarze równinnym. Droga przebiega przez tereny o charakterze rolniczym z zabudową siedliskową, w znacznej odległości od drogi. Bardziej zwarta zabudowa zlokalizowana jest bliżej drogi.

Hałas w strefie oddziaływania trasy odczuwalny będzie w fazie budowy, w fazie eksploatacji oraz w fazie ewentualnej likwidacji. Klimat akustyczny otaczających terenów determinowany jest przede wszystkim ruchem samochodowym po analizowanej drodze. Sama realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zwiększenia emisji hałasu do środowiska, bowiem nie będzie miała wpływu na natężenie istniejącego i prognozowanego ruchu.

Wody opadowe z jezdni, poboczy, zatok autobusowych, chodników ujmowane będą poprzez spadki podłużne i poprzeczne do istniejących i projektowanych wpustów ulicznych, a dalej do rowów otwartych, rowów krytych i projektowanej kanalizacji deszczowej.

W pobliżu drogi wojewódzkiej znajdują się naturalne zbiorniki wodne, ciekі wodne i rowy melioracyjne krzyżujące się w kilku miejscach z drogą.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza terenem Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, a realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnych zmian w krajobrazie. W miejscowości

Matczyn znajduje się zespół dworsko - parkowy objęty ochroną konserwatorską, chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/818 decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz drzewostan w okolicach dawnego kościoła w Matczynie, również objęty ochroną konserwatorską i chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/8. Rozwiązania projektowe drogi nie zagrażają istniejącym zabytkom, gdyż granica robót kończy się w dość dużej odległości od strefy robót.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się 2169 drzew, z czego 1949 kolidują z projektowanym padem drogowym. Krzewy kolidujące z padem drogowym zajmują powierzchnię ok. 6035 m². Wycięcie krzewów i drzew to nieuniknione działanie. Rekompensatą będą nasadzenia takiej samej ilości drzew, ze szczególnym uwzględnieniem odcinków, gdzie do wycinki przewiduje się największą ilość drzew i krzewów oraz gdzie w bliskiej odległości znajdują się zabudowania mieszkalne.

8. Budowa DW nr 474 na odcinku od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego „Konopnica” w ciągu drogi S19.

Warianty lokalizacyjne:

Przedmiotem opracowania jest budowa drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża - Lipsko - Solec n. Wisłą - Opole Lubelskie - Bełżyce - Konopnica stanowiącej dojazd do węzła "Konopnica" obwodnicy Lublina w ciągu drogi ekspresowej S-19. Początek projektowanego odcinka znajduje się w drodze 747 w km 91+100,00 w obrębie miejscowości Radowiec Duży. Koniec projektowanego odcinka znajduje się w miejscowości Marynin w miejscu planowanego węzła komunikacyjnego "Konopnica", w ciągu planowanej drogi ekspresowej S-19.

➤ Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie (preferowany przez inwestora).

Trasa projektowanej drogi bierze początek w km 91+100,00, następnie biegnie pomiędzy zabudową miejscowości Rudki, następnie przekracza rów melioracyjny, w km 91+862,20 krzyżuje się z drogą gminną nr 106954L, później omija zabudowę miejscowości Radowiec Duży, w km 92+265,30 krzyżuje się z drogą gruntową, w km 92+500 przekracza rów melioracyjny i w 93+358,70 krzyżuje się z drogą gminną nr 106955L, później wchodzi na węzeł "Konopnica". Trasa kończy swój bieg w km 94+896,25. Dla ruchu lokalnego zaprojektowano drogi dojazdowe, które prowadzone są z reguły wzdłuż drogi wojewódzkiej. Całkowita długość dróg dojazdowych wynosi 4,999 km.

Planowana trasa odcinka drogi 747, w obrębie miejscowości Radowiec Duży odbija od dotychczasowej trasy w kierunku południowo wschodnim, wkraczając na tereny pól uprawnych, na niewielkich odcinkach przebiegając w pobliżu istniejącej zabudowy zagrodowej. Obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się słabym urzeźbieniem.

Budowa tego odcinka jezdni zakłada eliminację kolizji z lokalnym węzłem kolejowym w miejscowości Kozubszczyzna. Miejsce to wpływa na spowolnienie ruchu na trasie. Budowa odcinka drogi 747 ułatwi jej włączenie w ciąg komunikacyjny drogi ekspresowej S-19. Usprawnienie ruchu wpływa na sumaryczne zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń powietrza. Budowa drogi wiąże się z wyłączeniem z użytkowania gruntów ornych o wysokich klasach bonitacyjnych. Przebieg trasy planowanej drogi wiąże się również z występowaniem liniowych oddziaływań na okoliczne grunty. Zastosowanie zabezpieczeń pozwoli ograniczyć oddziaływania do minimum. Utrzymywanie odpowiedniej kultury gruntów w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, ograniczy do minimum migrację zanieczyszczeń powstających w związku z ruchem drogowym oraz eksploatacją drogi a tym samym zanieczyszczenie wód podziemnych i degradację gleb. W związku z przecinaniem planowanej trasy lokalnych cieków planuje się wykonanie przepustów o średnicy 150 cm. Planowane przedsięwzięcie znajduje się w pobliżu stanowiska archeologicznego w miejscowości Radawiec Duży, gdzie zewidencjonowano ślady osadnictwa wczesnośredniowiecznego.

Przebieg planowanej trasy nie zawiera się w granicach pasa drogowego i wymaga dodatkowego zajęcia

gruntów pod drogę wojewódzką i drogi dojazdowe.

➤ Wariant II – budowa DW nr 474 w całości po nowym śladzie.

Trasa przebiegu drogi w tym wariantie bierze początek w km 91+751,24, biegnie w kierunku południowo - wschodnim, w km 92+850,00 krzyżuje się z drogą gruntową, następnie omija zabudowę miejscowości Radowiec Duży, w km 93+368,00 krzyżuje się z drogą gminną nr 106955L, później wchodzi na węzeł "Konopnica" - planowane bezkolizyjne skrzyżowanie z drogą ekspresową S-19. Trasa w tym wariantie kończy swój bieg w km 95+029,24. Skrzyżowania z istniejącymi drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej zaprojektowano jako skrzyżowania skanalizowane. Do obsługi ruchu lokalnego zaprojektowano cztery drogi dojazdowe długości całkowitej 4,662 km, włączone do istniejących dróg gminnych.

Wytyczenie nowego odcinka zakłada przeprowadzenie drogi przez obszar zagospodarowany rolniczo - teren pól uprawnych. Przebieg projektowanej trasy koliduje z istniejącymi drogami gminnymi oraz zabudową zagrodową miejscowości Radawiec Duży i Marynin.

Budowa nowego odcinka drogi wojewódzkiej zakłada częściowe wyprowadzenie drogi z terenów zabudowy mieszkaniowej miejscowości Radowiec Duży, Marynin i Kozubszczyzna. Nowy odcinek byłby wyprowadzony z istniejącej trasy drogi wojewódzkiej w miejscu istniejącego skrzyżowania z drogą gminną nr 106954L. Zachodzi konieczność wyburzenia dwóch budynków mieszkalnych. Taki przebieg trasy wynika z konieczności zachowania odpowiedniego łuku popiomego. Ze względu na bliską zabudowę mieszkalną przewiduje się znaczące oddziaływanie na klimat akustyczny i emisję zanieczyszczeń powietrza. Jednak są one mniejsze w stosunku do stanu istniejącego.

Budowa drogi wiąże się z wyłączeniem z użytkowania gruntów ornych o wysokich klasach bonitacyjnych. Przebieg trasy planowanej drogi wiąże się także z występowaniem liniowych oddziaływań na okoliczne tereny. Zastosowanie zabezpieczeń pozwoli ograniczyć oddziaływanie do minimum.

Planowany odcinek trasy 747 przecina lokalny ciek, co wiąże się z koniecznością wykonania przepustu o średnicy 150 cm. Na terenie objętym inwestycją nie występują cenne zespoły roślin.

Przebieg planowanej trasy nie zawiera się w granicach pasa drogowego i wymaga dodatkowego zajęcia gruntów pod drogę wojewódzką i drogi dojazdowe.

Wariant ten zakłada budowę nowego odcinka o długości 3,278 km, wykonanie jednego przepustu o średnicy 150 cm oraz dwóch o średnicy 100 cm, a także rozwiązania kolizji z drogą gminną 106955L w postaci skrzyżowania skanalizowanego. Wariant ten zakłada wyburzenie dwóch budynków mieszkalnych, co wiąże się z nakładami finansowymi.

5.2. Wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru

W celu określenia wariantu najkorzystniejszego dla środowiska należy brać pod uwagę wpływ inwestycji na etapie realizacji i eksploatacji na wszystkie elementy środowiska, w tym również na człowieka. W zależności od stanu środowiska na obszarze inwestycji szczególną uwagę przykładą się do tych elementów środowiska, które wymagają szczególnej ochrony oraz są najbardziej narażone na oddziaływanie.

Zajęta przestrzeń i elementy infrastruktury towarzyszącej wprowadzają zmiany w panujące warunki środowiskowe i krajobrazowe. Pociąga to za sobą szereg oddziaływań, które są stosunkowo dobrze poznane. Znane są również sposoby zapobiegania i łagodzenia negatywnych wpływów.

Na podstawie przeprowadzonych analiz przyjęto do dalszych analiz warianty najkorzystniejsze pod względem środowiskowym. Uzasadnienie wyboru poszczególnych odcinków przebudowy DW nr 747 zostały opisane poniżej.

1. Budowa mostu na rzece Wiśle w m. Kamień wraz z drogami dojazdowym.

- Wariant I w ciągu DW nr 747 (lokalizacyjny preferowany przez inwestora).
 - Wariant W1 – linia niwelety obiektu podniesiona ponad wysokość wałów rzeki Wisły, brak nasypu w międzywału, konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=1000m$ z podpora w nurcie (technologiczny preferowany przez inwestora).

Został wybrany ten wariant, gdyż jest to rozwiązanie najbardziej optymalne. Pozwoli na swobodną migrację fauny lądowej w całym obszarze doliny pod obiektem, jak również przeloty ptaków nie będą zagrożone dzięki konstrukcji stalowo - skrzynkowej. Wyniesienie linii niwelety ponad konstrukcję wałów pogorszy walory krajobrazowe terenu, jednak ułatwi przeloty ptaków preferujących poruszanie się nisko nad nurtem. Ze względu na bliskość siedlisk ludzkich oddziaływanie antropogeniczne na obszar doliny częściowo już istnieje, dlatego planowane przedsięwzięcie i związane z nim oddziaływanie antropogeniczne na środowisko nie będzie nowe dla tego obszaru. Wpływ zwiększy się natomiast w trakcie eksploatacji obiektu i będzie miał charakter skumulowany, gdyż nastąpi rozwój pobliskich miejscowości, zwiększy się ruch pojazdów w tym rejonie oraz nastąpi użytkowanie nowo wybudowanego mostu. Nie zaburzy to jednak w znacznym stopniu równowagi. W trakcie normalnej eksploatacji nastąpi stabilizacja oraz procesy odnowy naturalnej szaty roślinnej. Ukształtowanie linii niwelety w istniejącym śladzie drogi ułatwi lepszy dostęp okolicznych mieszkańców do mostu, który ma również łączyć dwie sąsiednie miejscowości: Solec nad Wisłą oraz Kamień. Pozostałe warianty odrzucono jako niekorzystne dla środowiska. W wariantach tych wskutek wybudowania nasypów dróg dojazdowych w obrębie międzywału będą niekorzystne dla migracji zwierząt lądowych, gdyż zwiększy się ingerencja i bariera ekologiczna w dolinie. Wariant z mostem o konstrukcji podwieszanej nie

pozwała na swobodną migrację ptaków nad mostem i stanowi dla nich zagrożenie. W wariantcie budowy mostu w ciągu DW nr 900 jest także niekorzystne dla środowiska. W rejonie tym nie występuje oddziaływanie okolicznej zabudowy na obszar natury 2000, gdyż nie ma większych miejscowości w promieniu do 1,3 km. Oddziaływanie występuje jedynie poprzez przeprawę portową. Częstość przeprawy nie jest duża, więc oddziaływanie jest niewielkie. Budowa mostu będzie ingerencją zakłócającą walory krajobrazowe i harmonię otoczenia, ze względu na przebieg inwestycji po wyspie związana będzie z częściową likwidacją siedlisk i miejsc lęgowych, przebywania, żerowania i postoju fauny głównie awifauny, może też nastąpić częściowa ingerencja w miejsca żerowania i rozwoju ichtiofauny. Dostępność do mostu dla okolicznych mieszkańców będzie ograniczona ze względu na znaczne oddalenie kluczowych miejscowości Solec nad Wisłą i Kamień oraz większości osad ludzkich, które są zlokalizowane w tym rejonie w ciągu DW nr 747.

2. Budowa (przełożenie) DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy m. Opole Lubelskie.

- Wariant I – budowa DW nr 747 po nowym śladzie na całej długości inwestycji (preferowany przez inwestora).

Przy przebudowie DW nr 747 na odcinku Kamień - Elżbieta wraz z budową obwodnicy m. Opole Lubelskie za najkorzystniejszy dla środowiska został wybrany wariant I, a mianowicie budowa drogi po nowym śladzie na całości inwestycji. Teren, na którym projektowana jest droga stanowi w większości tereny rolne, nieużytki zielone, lokalnie tereny zalesione i sady oraz istniejące drogi. Teren jest płaski oraz lekko pofalowany. Obecnie na początku i końcu projektowanej obwodnicy nie występują skrzyżowania. W większości jest to teren nieuzbrojony. Występuje tu jednak konieczność wyburzenia budynków. Niewielkie uzbrojenia w postaci sieci energetycznych, teletechnicznych i wodociagowych występują jedynie w strefie skrzyżowania z drogą gminną nr 108157, powiatową nr 2622 i włączeniu do istniejącego śladu DW 747. Istniejące kable teletechniczne znajdują się w rejonie istniejącej drogi w km 14+700, przy skrzyżowaniu z drogą kl "G" w km 15+954,53 oraz na końcu odcinka w rejonie istniejących zabudowań. W związku z występującą kolizją z siecią telefoniczną przewiduje się usunięcie kolizji poprzez zabezpieczenie rurami osłonowymi lub przebudowę kolizyjnych odcinków sieci. Planowana inwestycja przecina napowietrzne sieci energetyczne niskiego i średniego napięcia w rejonie km 15+155, km 15+407, km 17+013 oraz zbliża się do sieci wysokiego napięcia na odcinku od km 15+100 do km 16+050 nie kolidując z nim. Linia wysokiego napięcia przecina projektowaną obwodnicę w km 16+050. Przewiduje się usunięcie występujących kolizji poprzez przebudowę kolizyjnych odcinków sieci. W km 15+397,030 projektowana obwodnica przecina istniejący wodociąg. W związku z kolizją projektowanej drogi z siecią wodociagową zachodzi potrzeba przeprojektowania sieci wodociagowej na

dwóch odcinkach. W tym wariantie występuje najmniej kolizji, najmniej przeciwwskazań do przeprowadzenia drogi tą trasą. Na projektowanym odcinku drogi nie występują sieci gazowe. Na tym terenie nie występują formy ochrony przyrody.

3. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba – Chodel.

- Wariant I – polegający w głównej mierze na rozbudowie istniejącej DW nr 747, budowa DW nr 747 po nowym śladzie przewidziana jako obejście południową stroną m. Komaszycy (preferowany przez inwestora).

Przy przebudowie DW nr 747 na odcinku Baba - Chodel za najkorzystniejszy dla środowiska został wybrany wariant I, a mianowicie rozbudowa drogi po istniejącym śladzie, a później budowa drogi po nowym śladzie przewidziana jako obejście południową stroną miejscowości Komaszycy. W większości projektowany odcinek przebiega po stanie istniejącym, gdzie przewiduje się korektę promieni łuków poziomych i pionowych oraz wykonanie poszerzenia jezdni i poboczy w celu doprowadzenia przekroju do wymagań przewidzianych stosownymi przepisami. Taka przebudowa nie jest dużą ingerencją w środowisko.

W zakresie opracowania zlokalizowanych jest ok. 810 drzew. W planie wycinki przeznaczono do wycięcia ok. 765 drzew kolidujących z planowaną inwestycją. Jest to niekorzystne dla środowiska, ale przewiduje się nasadzenia drzew w innym miejscu w ilości przynajmniej takiej samej jak ilości wycinanych drzew. Zaprojektowano cztery ekrany akustyczne z modułów z płyt żrębkobetonowych zamocowanych do płyt betonowych. Będą one osłaniały przed nadmiernym hałasem.

Podczas przeprowadzanie inwestycji nie przewiduje się wielu kolizji z siecią wodociagową. Przewiduje się przebudowę wodociągu kolidującego z inwestycją poza obrys przeciwskarpy.

Sieć teletechniczną przewiduje się wyprowadzić poza obrys projektowanej jezdni.

Ze względu na fakt, iż planowana inwestycja dotyczy rozbudowy istniejącego odcinka drogi wojewódzkiej, nie zwiększy ona uciążliwości drogi dla środowiska i mieszkańców okolicznych domów, lecz wręcz przeciwnie – powinna mieć pozytywny wpływ na otoczenie i środowisko i przyczynić się do zmniejszenia uciążliwości drogi dla mieszkańców okolicznych zabudowań.

Inwestycja na początkowym odcinku jest zlokalizowana w obszarze specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 pn. „Opole Lubelskie” PLH 060054 przekazany do konsultacji społecznych. Obszar ten został wyznaczony w celu ochrony populacji rozrodzkiej nietoperzy z gatunku *Myotis myotis* (Nocek duży) zajmującej strych w budynku Liceum Ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim. Początkowy odcinek planowanej inwestycji (o długości około 2 km) przebiega wzdłuż granicy terenu żerowiska tego chronionego gatunku ssaków. Jednakże ze względu na swój charakter inwestycja nie powinna mieć wpływu na populację Nocka dużego.

Przedsięwzięcie, polegające na przebudowie istniejącej drogi wojewódzkiej i budowie obejścia

miejsowości Komaszycie Nowe i Komaszycie Stare nie wpłynie dodatkowo na zakłócenie szlaków migracji zwierząt ani na ilość zderzeń samochodów ze zwierzyną.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do dodatkowego zanieczyszczenia powierzchni ziemi i gleby. W związku z rozbudową drogi, budową dróg serwisowych i chodników nastąpi trwałe zajęcie dodatkowej powierzchni biologicznie czynnej wielkości około 94 232 m².

4. Budowa obwodnicy m. Chodel w ciągu DW nr 747.

- Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie z odsunięciem od zabudowy wsi Felin i Godów (preferowany przez inwestora).

Planowana obwodnica miejscowości Chodel zaprojektowana została w dwóch wariantach. Warianty I został wytyczony dokładnie po trasie przewidzianej w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP). Przyjęte w wariantcie II parametry techniczne drogi są niezgodne z założonymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego, dlatego powoduje to konieczność wprowadzenia zmian w przygotowywanym MPZP. W oparciu o omówione wyżej warianty za najkorzystniejszy dla środowiska należy uznać wariant I. Jest to obwodnica wytyczona możliwie bezkolizyjnie do zabudowy mieszkaniowej. Prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych przy realizacji tego wariantu jest najmniejsze ze względu na stosunkowo dalekie oddalenie od domostw. Wariant I nie wymaga wyburzeń obiektów mieszkalnych. Za wariantem I przemawiają również lepsze parametry drogi wojewódzkiej, a także bardzo korzystny układ komunikacji terenu gminy i sieci dróg wojewódzkich. Wybór wariantu I to również bezpieczeństwo mieszkańców oraz użytkowników drogi – usytuowanie chodników i ścieżki rowerowej na znacznym odcinku drogi. Projektowana inwestycja, jaką jest budową obwodnicy Chodla przyczyni się do: uporządkowania ruchu lokalnego na obszarze gminy, oszczędności czasu podczas podróży oraz zwiększenia komfortu jazdy, poprawy bezpieczeństwa mieszkańców głównie pieszych. Realizacja obwodnicy wyprowadzi ruch tranzytowy poza granice miasta, przez co zmniejszy się zanieczyszczenie środowiska, ograniczy emisja do powietrza i hałasu. Inwestycja wpłynie na płynność ruchu na trasie przelotowej oraz poprawi bezpieczeństwo. Nastąpi również poprawa dostępności obszarów o słabej sieci transportowej, co wpłynie pośrednio na podniesienie cen gruntów w rejonie. Obwodnica przyczyni się też do wyeksponowania walorów przyrodniczych regionu.

Warianty technologiczne mostu nad rzeką Chodelką:

- Wariant C1 – most płytowo-żelbetonowy trójprzęsłowy o długości 102,36m (preferowany przez inwestora).

Budowa mostu nad rzeką Chodelką została zaprojektowana w dwóch wariantach. Za najkorzystniejszy dla środowiska wybrano budowę mostu płytowo-żelbetonowego trójprzęsłowego o długości 102,36 m.

Zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody przyjęto minimalne podniesienie drogi nad doliną rzeki. Przyjęto, że światło pionowe pod wiaduktem wyniesie od ok. 1,6 m przy przyczółku od strony Lublina do ok. 2,3 m przy przęsłach środkowych. Na obiekcie mostowym przewidziano jezdnię dwukierunkową o szerokość 7,0 m, obustronny chodnik dla pieszych o szerokości 1,5 m, a także ścieżkę rowerową o szerokości 2,5 m. Obiekt będzie oświetlony. Prowadzenie prac na etapie realizacji inwestycji w oparciu o przepisy branżowe, przepisy bhp i zgodnie z przepisami ochrony środowiska będzie gwarantowało minimalizowanie wpływu prowadzonych prac na otaczające środowisko. Budowa mostu na rzece Chodelce w ciągu projektowanej drogi również nie uszczupli w znaczący sposób walorów przyrodniczych tego terenu, ponieważ nie występują tu obecnie rzadkie zbiorowiska roślinne oraz rzadkie gatunki zwierząt, na które inwestycja mogła by mieć negatywny wpływ. Obiekt mostowy został zaprojektowany jako możliwie najniższy, wobec czego nie będzie zakłócał harmonii otaczającego obszaru. Most będzie wkomponowany w istniejący krajobraz okolic Chodla.

5. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okrągła.

- Wariant I – rozbudowa odcinka DW nr 747 w całości po istniejącym śladzie (preferowany przez inwestora).

Przy przebudowie DW nr 747 na odcinku Chodel - Krężnica Okrągła za najkorzystniejszy dla środowiska został wybrany wariant I, a mianowicie budowa drogi w całości po istniejącym śladzie.

W związku z istnieniem kolizji linii energetycznych z planowaną rozbudową drogi planuje się przebudowanie sieci poza obszar kolizji.

W bezpośrednim obrębie ronda, zachodzi konieczność przebudowy gazociągu średniego ciśnienia.

Przy DW nr 747 przebiega sieć kablowa, telefoniczna linia napowietrzna, telefoniczne kable ziemne sieci miejscowej i kabel światłowodowy. Powyższe elementy sieci telefonicznej kolidują z planowaną rozbudową drogi i w związku z tym wymagają przebudowy poza miejsce kolizji. Stanowi to dość dużą ingerencję w środowisko.

W rejonie planowanego ronda w km 76+570,20 koliduje istniejący kabel światłowodowy i telefoniczne kable ziemne sieci miejscowej. W celu usunięcia kolizji projektuje się przebudowę w/w kabli poza projektowane skrzyżowanie.

Rozbudowa DW nr 747 w powyższym wariantie jest najkorzystniejsza dla środowiska, ponieważ nie nastąpi większe zanieczyszczenie powietrza niż już występuje, gdyż ta droga już istnieje. Nie nastąpi też zniszczenie ziemi i pokrywy glebowej, ponieważ jest to tylko rozbudowa drogi. Przebudowa drogi usprawni ruch.

6. Budowa obwodnicy m. Bełżyce w ciągu DW nr 747.

- Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie (preferowany przez inwestora).

Przy budowie obwodnicy miejscowości Bełżyce w ciągu DW nr 747 za najkorzystniejszy dla środowiska został wybrany wariant I, a mianowicie budowa drogi w całości po nowym śladzie.

Z uwagi na ewentualne zalewanie wodą i zasypywanie śniegiem drogi w zimie wyniesiono drogę ponad istniejący teren. Także projektowane ronda zostały wyniesione ponad istniejący teren, w ten sposób będą bardziej dostrzegalne dla kierowców oraz pojazdy jadące z naprzeciwka nie będą się wzajemnie oślepiały.

Kabel ziemny abonencki krzyżujący się w obwodnicy należy przebudować trasą niekolizyjną. Pozostałe kable abonenckie przełożone będą nową niekolizyjną trasą. Linie energetyczne kolidujące z obwodnicą planuje się przebudować lub zabezpieczyć.

W obrębie projektowanej drogi występuje sieć gazowa wysokiego i średniego ciśnienia. Przebudowie podlegają gazociągi o łącznej długości 1553,5 m. Zaprojektowany gazociąg nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

W związku z kolizją projektowanej drogi z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacyjną zachodzi potrzeba przeprojektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Jest to obwodnica wytyczona możliwie bezkolizyjnie do zabudowy mieszkaniowej. Prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych przy realizacji tego wariantu jest najmniejsze ze względu na stosunkowo dalekie oddalenie od domostw.

Na długości obwodnicy przewidziano wykonanie nasadzeń zieleni. Na terenie zabudowanym zaproponowano nasadzenia osłonowe ze świerka serbskiego. Zbiorniki odparowujące zaproponowano obsadzić roślinnością wodnej strefy brzegowej tj. trzcina pospolita, pałka szerokolistna czy tatarak zwyczajny. Korony skarp zbiorników wodnych zaproponowano obsadzić wierzbą purpurową, która umocni skarpy, da schronienie zwierzętom, a jej wąskie liście nie będą zalegały na dnie zbiorników wodnych. Nasadzenia na rondach i skrzyżowaniach mają charakter ozdobny, rekompensują także wycinkę drzew i krzewów podczas budowy obwodnicy.

Projektowana inwestycja, jaką jest budową obwodnicy Chodla przyczyni się do: uporządkowania ruchu lokalnego na obszarze gminy, oszczędności czasu podczas podróży oraz zwiększenia komfortu jazdy, poprawy bezpieczeństwa mieszkańców głównie pieszych. Realizacja obwodnicy wyprowadzi ruch tranzytowy poza granice miasta, przez co zmniejszy się zanieczyszczenie środowiska, ograniczy emisja do powietrza i hałasu. Inwestycja wpłynie na płynność ruchu na trasie przelotowej oraz poprawi bezpieczeństwo.

7. Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego „Konopnica”.

- Wariant I – rozbudowa odcinka DW nr 747 w całości po istniejącym śladzie (preferowany przez inwestora).

Wybór technologii realizacji przedsięwzięcia został poprzedzony szczegółową analizą ekonomiczno-

techniczną. Analizując planowane przedsięwzięcie brano pod uwagę istniejący stan techniczny dróg, docelowe wymagania techniczne i bezpieczeństwa, określone przez obowiązujące przepisy w tym zakresie, jak również konieczność utrzymania ruchu samochodowego na modernizowanych odcinkach. Założenia te wymagały pogodzenia wymogów ochrony środowiska z racjonalnym podejściem do zagadnienia. Obszar inwestowania usytuowany jest w terenie drogowym. Na terenie objętym inwestycją nie występują żadne elementy podlegające szczególnej ochronie. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała znaczącego wpływu na ludzi, świat roślinny i zwierzęcy, wodę i powierzchnię oraz zabytki. Na skutek realizacji inwestycji nie nastąpią istotne zmiany w środowisku tego obszaru. Pewien wpływ zaznaczy się w konieczności wycinki drzew. Nie mniej jednak planowane są działania rekompensujące, polegające na owych nasadzeniach, przynajmniej tej samej ilości drzew. Rozważany wariant należy ocenić pozytywnie - korzystny z punktu widzenia efektów komunikacyjnych, a oddziaływanie na środowisko, przy uwzględnieniu zaleceń niniejszego raportu, mieścić się będzie w obowiązujących normatywach.

8. Budowa DW nr 474 na odcinku od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego „Konopnica” w ciągu drogi S19.

➤ Wariant I – budowa DW nr 747 w całości po nowym śladzie (preferowany przez inwestora).

Obszar planowany pod budowę odcinka drogi 747 charakteryzuje się nasileniem antropogenizacji. W związku z tym brak jest na tym terenie szczególnie cennych elementów środowiska.

wpływ obu wariantów na elementy środowiska tj. zwierzęta, rośliny, gleby, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny obydwu wariantów jest podobny. Zastosowanie typowych rozwiązań mających na celu eliminację negatywnych wpływów powinno w skuteczny sposób ograniczyć wpływ planowanej inwestycji na środowisko. Należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę gleb w sąsiedztwie planowanej drogi (ze względu na dobre warunki glebowe jest to obszar intensywnie użytkowany rolniczo. Newralgicznym miejscem jest również okolica przejścia nowej trasy przez ciek znajdujący się pomiędzy drogami gminnymi 106954 i 106955. Na całym przebiegu planowanego do budowy fragmentu drogi 747 jest to najbardziej wrażliwy odcinek, charakteryzujący się występowaniem najmniej zantropogenizowanych form przyrody.

Wariant I zakłada budowę nowego odcinka o długości 3,796 km. Nowy odcinek dla wariantu I w stosunku do wariantu II charakteryzuje się krótszym prowadzeniem trasy w terenie zabudowy mieszkaniowej. Pomimo przecięcia na dwóch odcinkach istniejącego pasa zabudowań (w okolicach dróg 106954 i 106955), oddziaływania akustyczne będą nieco mniejsze, niż przy założeniach dla wariantu II. Wybór wariantu II zakłada konieczność wyburzenia dwóch budynków mieszkalnych (przy drodze 106955). Dodatkowo prowadzenie trasy zgodnie z założeniami wariantu I zakłada prowadzenie trasy po łukach poziomych o większych promieniach, co dodatkowo wpływa na płynność ruchu.

Bardziej wskazanym do realizacji w kontekście występujących oddziaływań na środowisko jest wariant nr I, jako bardziej korzystny.

Biorąc pod uwagę negatywny wpływ poszczególnych wariantów na gleby chronione o wysokich walorach bonitacyjnych najbardziej korzystnym jest wariant III, przebiega on na najkrótszym odcinku przez obszary występowania gleb chronionych. Pozostałe warianty przebiegają przez obszary na których występują gleby chronione na odcinkach dłuższych. Analizując jednak wpływ na środowisko przyrodnicze jako całość najbardziej korzystnym jest wariant I.

Tabela 30: Przebieg wariantów przez obszary na których występują gleby chronione

Lp.		Długość odcinka na którym wariant przebiega przez obszary występowania gleb chronionych
1	Wariant I	33,604 km
2	Wariant II	29,702 km
3	Wariant III	29,229 km

Źródło: Opracowanie Własne

Tabela 31: Kompleksowe uzasadnienie wyboru wariantów

Lp.	Odcinek	Uzasadnienie wyboru wariantu
1	Budowa mostu na rzece Wiśle w m. Kamień wraz z drogami dojazdowym	Wybrano wariant lokalizacyjny nr I i wariant technologiczny W1 – Wariant ten umożliwia swobodną migrację zwierząt w całym dolinie w tym pod obiektem (między innymi nisko latających ptaków). Inne warianty mostu odrzucono jako niekorzystne dla środowiska. W wariantach tych budowa nasypów dróg dojazdowych w obrębie międzywala będą niekorzystne dla migracji zwierząt lądowych, gdyż zwiększy się ingerencja i bariera ekologiczna w dolinie. Wariant lokalizacyjny II uznano za niekorzystny dla środowiska ze względu na znaczny wzrost antropopresji w obrębie obszaru Natura 2000 w porównaniu do wariantu I. Wiąże się to z brakiem w tym miejscu istniejącej zabudowy a więc aktualnie antropopresja jest niewielka. Ponadto Wariant II przecina wyspę, co może prowadzić do utraty cennych siedlisk i miejsc żerowania ryb.
2	Budowa (przełożenie) DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy m. Opole Lubelskie.	Wybrano wariant I – wariant ten charakteryzuje się najmniejszą liczbą ludzi narażonych na emisję hałasu komunikacyjnego. Przebiega on po nowym śladzie w obrębie pól i nieużytków. Warianty alternatywne będą biegły po śladzie istniejącej drogi w bliskim sąsiedztwie licznej zabudowy. Wzrost natężenia ruchu po rozbudowie drogi spowoduje kumulację negatywnego oddziaływania hałasu na ludzi.
3	Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Baba	Wybrano wariant I – analizowane warianty na przeważającej długości tego odcinka przebiegają jednakowo po starym śladzie drogi 747. Jedynie wariant I odbiega w okolicach miejscowości Komaszycze od istniejącej

	– Chodel.	drogi i omija osiedla ludzkie od południa. Wariant I przebiega w tym miejscu przez pola uprawne i nieużytki. Taki przebieg charakteryzuje się najmniejszą liczbą ludności narażonej na oddziaływanie hałasu.
4	Budowa obwodnicy m. Chodel w ciągu DW nr 747	Wariant preferowany to wariant I – uznano za najkorzystniejszy dla środowiska. Przebiega on w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Za najkorzystniejszy wariant technologiczny mostu nad rzeką Chodelką uznano wariant C1. Został on wybrany ze względu na możliwość migracji zwierząt w jego świetle.
5	Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Chodel – Krężnica Okragła	Wybrano wariant I – przebiega on w całości po śladzie istniejącej drogi nr 747. Wariant ten nie spowoduje drastycznego wzrostu zanieczyszczenia powietrza, a także pozwoli uniknąć zniszczenia pokrywy glebowej, która miała by miejsce w przypadku przebiegu po nowym śladzie.
6	Budowa obwodnicy m. Bełżyce w ciągu DW nr 747	Za najkorzystniejszy uznano wariant I – budowa drogi w całości po nowym śladzie. Wariant wybrano ze względu na mniejszą liczbę osób narażonych na oddziaływanie hałasu.
7	Rozbudowa DW nr 747 na odcinku Bełżyce – dojazd do węzła drogowego „Konopnica”	Wybrano wariant I – przebieg rozbudowywanej drogi po istniejącym śladzie. Przebieg po istniejącym śladzie ograniczy możliwość utraty gleb chronionych i terenów rolnych.
8	Budowa DW nr 474 na odcinku od istniejącej DW nr 747 do węzła drogowego „Konopnica” w ciągu drogi S19.	Wybrano Wariant I – budowa drogi w całości po nowym śladzie. Wariant I na tym odcinku nie przebiega przez terenu szczególnie cenne przyrodniczo. Wariant I w mniejszym stopniu ingeruje w istniejącą zabudowę mieszkalną.

6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

6.1. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Faza realizacji inwestycji (dla wariantu inwestycyjnego) stwarza wiele zagrożeń dla środowiska gruntowo – wodnego. Podczas realizacji może dojść do wycieków z maszyn roboczych oraz pojazdów, wycieków z miejsc składowania paliw i materiałów palnych. Odpowiednia organizacja robót oraz odpowiednia organizacja zaplecza budowy zabezpieczy środowisko gruntowo – wodne przed ewentualnymi zanieczyszczeniami. Ścieki bytowe wytwarzane podczas rozbudowy, nie będą zagrażać środowisku, będą gromadzone w przenośnych zbiornikach bezodpływowych i wywożone do punktu

zlewnego miejskiej oczyszczalni ścieków.

Rezygnacja z inwestycji, w powiązaniu z stale zwiększającym się natężeniem ruchu może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Zgodnie z prognozowanym natężeniem ruchu w roku 2025 przekroczone zostaną dopuszczalne normy stężenia zawiesin ogólnych, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984). Przekroczenie norm może doprowadzić do skażenia środowiska gruntowo-wodnego. System odwodnienia drogi nie jest w dostateczny sposób przygotowany do ochrony środowiska. Rozbudowa umożliwi udrożnienie systemu odwodnienia – co uporządkuje stosunki wodne oraz ograniczy możliwości emisji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego. Instalacja urządzeń podczyszczających zapewni że wskaźnik stężenia zawiesin ogólnych nie przekroczy określonych norm. Drożny system odwodnienia wraz z urządzeniami podczyszczającymi zapewni dodatkowe zabezpieczenie, w przypadku wystąpienia ewentualnej awarii.

6.2. Oddziaływanie ze względu na gospodarkę odpadami

W związku z eksploatacją drogi powstawać będą odpady z konserwacji infrastruktury technicznej: separatorów substancji ropopochodnych czy lamp przydrożnych.

Będzie to oddziaływanie stałe, jednak odpowiednia gospodarka odpadami mająca na uwadze:

- zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizacja ilości (poprzez odpowiednie produkty i nowoczesne technologie),
- odzysk (w szczególności recykling),

sprawi, że nie będzie ono negatywnie oddziaływać na środowisko. Konserwacją tych urządzeń zajmować się będą firmy posiadające stosowne zezwolenia.

W trakcie eksploatacji drogi dochodzi do wypadków drogowych. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji zagrożeniem może być wyciek olejów i innych substancji ropopochodnych, które mogą dostać się do wód lub gleb. Nowa nawierzchnia oraz szczelny system odwodnienia drogi i odprowadzania ścieków zapewni izolację wód gruntowych i gleb przed skażeniem substancjami tego typu, w przypadku znacznego wycieku zminimalizuje skutki takiej awarii.

Przy prawidłowym sposobie magazynowania i postępowania z odpadami nie będzie występowało żadne oddziaływanie na środowisko.

Odpady powstające w fazie przebudowy jak i eksploatacji drogi zostały sklasyfikowane według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001, nr 112, poz.1206) w zależności od źródła powstawania i stopnia uciążliwości dla ludzi i środowiska.

6.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Ze wzrostem natężenia ruchu nierozdzielnie związane jest zwiększenie emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania paliwa w silnikach samochodowych. Wiele z tych związków wykazuje działanie szkodliwe zarówno dla zdrowia ludzkiego, jak i dla przyrody otaczającej szlaki komunikacyjne. Wśród tych zanieczyszczeń wyróżnia się przede wszystkim:

- benzen - C_6H_6 ,
- ditlenek azotu - NO_2 ,
- związki ołowiu w przeliczeniu na ołów,
- ditlenek siarki - SO_2 ,
- węglowodory alifatyczne,
- węglowodory aromatyczne,
- tlenek węgla - CO ,
- pył, w którego skład wchodzi cząstki stałe – TSP.

Zanieczyszczenie powietrza w otoczeniu obiektu drogi oprócz czynników bezpośrednio związanych z emisją spalin, takich jak:

- struktura rodzajowa pojazdów,
- szybkość i płynność ruchu pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- obciążenie silnika,
- skład chemiczny paliwa,

zależy również pośrednio od wielu innych czynników, z których najważniejsze to:

- sposób usytuowania drogi w terenie (na poziomie gruntu, w wykopie, na nasypie),
- ukształtowanie drogi,
- zagospodarowanie otoczenia (ekrany, pasy zieleni),
- warunki klimatyczne (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery).

Emisja spalin powodowana przez pojazdy zależy jest, oprócz wielkości natężenia, od prędkości (emisja rośnie ze spadkiem prędkości pojazdów) i sposobu jazdy. Silniki spalinowe emitują przede wszystkim: węglowodory, acetylen, aldehydy, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz pewne ilości toksycznego benzo(a)pirenu. Obok zanieczyszczeń pyłowych i gazowych związanych ze spalaniem paliw, drogi stanowią również źródło zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze ścierania powierzchni asfaltowych i ogumienia.

Obecnie droga wojewódzka nr 747 wymaga remontu. Jej obecny stan, nie pozwala na

rozwijanie wysokich prędkości, ponadto, ze względu na występowanie obszarów zabudowanych w jej przebiegu, występują również miejsca w których dopuszczalna prędkość pojazdów jest gwałtownie obniżana, co skutkuje wzrostem emisji zanieczyszczeń na tych obszarach.

Dalszy wzrost natężenia ruchu, w przypadku zaniechania inwestycji spowodować mógłby nieodwracalne szkody zarówno w środowisku przyrodniczym, jak i powodować mógłby poważny uszczerbek na zdrowiu okolicznych mieszkańców.

Planowana przebudowa drogi na celu ma wyłączenie obszarów bytowania ludzi oraz zwierząt z jej przebiegu. W jej wyniku droga omijać będzie miejscowości (Opole Lubelskie, Bełżyce, Chodel) dzięki czemu wzrost natężenia ruchu pojazdów samochodowych pozostanie dla mieszkańców niezauważalny. Poprawa stanu nawierzchni i wyłączenie obszarów zabudowanych z przebiegu drogi umożliwi również szybsze przemieszczanie się samochodów, dzięki czemu średnia emisja zanieczyszczeń będzie wykazywała słabszy wzrost niż w przypadku rezygnacji z podjęcia inwestycji.

6.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Na hałas pochodzący od pojazdów samochodowych znaczący wpływ ma struktura potoku ruchu. W przypadku występowania ruchu przyspieszonego, zauważa się wzrost poziomu hałasu. W przypadku przebiegu drogi przez tereny zabudowane panują inne warunki propagacji fali akustycznej, niż ma to miejsce w terenie otwartym – w przypadku obszarów zabudowanych, na ponadnormatywny hałas narażona jest najczęściej pierwsza linia zabudowy mieszczącej się w pobliżu pasa drogowego, natomiast dalsze linie zabudowy są przez nią częściowo ekranowane, dlatego też oddziaływanie hałasu na drugą linię zabudowy jest znacznie mniejsze, niż by to wynikać mogło z zasięgu hałasu, obliczonego dla obszaru niezabudowanego.

Zgodnie z prawem ochrony środowiska, istnieje wymóg zabezpieczenia terenów podlegających ochronie akustycznej. Obiekty, które podlegają ochronie akustycznej, to rozproszona zabudowa mieszkaniowa położona w sąsiedztwie projektowanej drogi oraz zabudowa miejscowości, przez które przebiega projektowana droga. Zgodnie z przyjętymi wartościami dopuszczalnymi hałasu regulowanymi Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) poziom dźwięku nie powinien przekraczać wartości:

- 60 [dB] dla pory dnia, rozumianej jako czas od godziny 6⁰⁰ – 22⁰⁰,
- 50 [dB] dla pory nocy, rozumianej jako czas od godziny 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Analiza akustyczna przeprowadzona na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję wskazuje, iż korzystniejszym z punktu widzenia ochrony środowiska jest wariant I. Realizacja nowego odcinka drogi w wariantcie I spowoduje zdecydowaną poprawę klimatu akustycznego wśród zabudowy mieszkaniowej. Wynika to z faktu, że wariant I prowadzi przede wszystkim po nowo wytyczonym

szlaku, wzdłuż którego nie znajduje się żadna zabudowa mieszkaniowa. Wariant II oraz III w znacznie większym stopniu graniczą z obszarami zabudowanymi, a przez to ich oddziaływanie na te obszary jest większe.

6.5. Oddziaływanie w przypadku poważnej awarii przemysłowej

Według Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. pod pojęciem „poważna awaria przemysłowa” rozumie się awarię w zakładzie, dlatego wystąpienie takiej awarii nie dotyczy planowanego skrzyżowania. Natomiast jak podaje wyżej wspomniana ustawa „poważna awaria” to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w którym występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzących do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Rozbudowa drogi, a następnie ruch samochodowy stwarzają takie zagrożenie.

Zagrożeniami dla środowiska mogą być potencjalne skutki katastrof drogowych w połączeniu z zanieczyszczeniami środowiska substancjami niebezpiecznymi, które dostałyby się do otoczenia. W trakcie realizacji inwestycji do poważnych awarii zaliczyć można awarie sprzętu budowlanego, maszyn, pojazdów budowlanych używanych do realizacji inwestycji. Takie zdarzenia mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wód, powietrza, gleby, powierzchni ziemi, fauny i flory. W przypadku pojawienia się awarii należy natychmiast zlikwidować jej przyczynę. Uszkodzony pojazd lub maszynę, należy usunąć przy pomocy specjalistycznego sprzętu z terenu budowy do miejsca naprawy. Takie działanie ma na celu niedopuszczenie do skażenia gleby olejami silnikowymi bądź hydraulicznymi oraz paliwem, co mogłoby mieć miejsce w przypadku próby naprawy w miejscu pracy sprzętu budowlanego.

W czasie trwania prac budowlanych należy przewidzieć i przeciwdziałać zwiększonemu ryzyku zdarzeń awaryjnych z udziałem użytkowników drogi. Zapobiegać temu można poprzez odpowiednią organizację ruchu, w szczególności poprzez ograniczanie prędkości poruszających się pojazdów, bądź też w razie konieczności wyznaczenie objazdu. W trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia może dojść również do poważnej awarii. Za taką awarię należy uważać wypadek drogowy, w którym doszło do wycieku oleju oraz innych substancji ropopochodnych, które przedostały się do wód bądź też gleb. Nowa nawierzchnia oraz sprawny system odwodnienia drogi i odprowadzania ścieków zapewni skuteczną ochronę przed przedostawaniem się wyżej wymienionych substancji do wód gruntowych i do gleby, a w przypadku znacznego wycieku zminimalizuje skutki takiej awarii.

Jedną z metod szacowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii jest metoda przedstawiona w „Praktycznych algorytmach ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji”. Za pomocą tej metody możliwe jest określenie prawdopodobieństwa

wystąpienia poważnej katastrofy transportowej na drogach i szlakach kolejowych. Poważną katastrofą w powyższej metodzie jest zdarzenie, którego wpływ jest znaczący w zakresie 3 oddziaływań:

- wpływ na ludzi (życie straciło co najmniej 10 osób, np. w wyniku pożaru, wybuchu lub uwolnienia się substancji toksycznych);
- wpływ na wody powierzchniowe (np. nastąpiło zanieczyszczenie wód na odległości co najmniej 10 km);
- wpływ na wody podziemne (nastąpiło przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/gromadzenia się wód w obszarach chronionych).

Każde z tych zdarzeń nazywane jest scenariuszem reprezentatywnym lub awaryjnym. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii dla każdego z oddziaływań jest sumą prawdopodobieństw wystąpienia wszystkich scenariuszy reprezentatywnych do niego przypisanych. Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego oblicza się według wzoru:

$$HS = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS$$

HS – Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego [(km*rok)-1]

TJM – natężenie ruchu drogowego

ASV – udział pojazdów udział pojazdów ciężkich

UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim

AGS – udział pojazdów przewożących materiały niebezpieczne

ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny

ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny

RFZ – prawdopodobieństwo wystąpienia uwolnień decydujących, prawdopodobieństwo zapłonu

ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią skutki uboczne.

W przypadku wystąpienia pożaru, skrzyżowanie oraz urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane tak, aby uniemożliwiały bądź też utrudniały rozprzestrzenianie się ognia (utwardzone pobocze, krawężniki, rowy melioracyjne, a także wykaszanie roślinności na poboczu).

Pomimo, iż zdarzenia związane z poważną awarią pojawiają się rzadko, należy być jednak w pełni przygotowanym na ich zaistnienie. Nie można wykluczyć możliwości wystąpienia awarii samochodu przewożącego substancje niebezpieczne. Odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwości szybszego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania są czynnikami mogącymi znacząco zminimalizować wystąpienie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska oraz łagodzenie ich potencjalnych skutków.

Działania ratownicze:

- powiadomienie o zdarzeniu odpowiednich organów,
- uruchomienie telefonów alarmowych,
- określenie obowiązków i zadań poszczególnych organów,
- ograniczenie zasięgu rozprzestrzeniania się i usuwania skutków,
- udokumentowanie zdarzenia,
- procedura sprawdzenia i aktualizacji planu działań ratowniczych.

Uprawnienia i odpowiedzialność:

- ustalenie podmiotów odpowiedzialnych za opracowanie planów ratowniczych,
- delegacje ustawowe,
- zadania i obowiązki służb ratowniczych,
- porozumienie o współdziałaniu.

Kontakt:

- Straż pożarna,
- Pogotowie Ratunkowe,
- Policja,
- Biuro Informacji Publicznej,
- Lokalny Ośrodek d/s awarii chemicznej.

6.6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie przewiduje się oddziaływań transgranicznych na środowisko projektowanej drogi ze względu na jej warunki lokalizacyjne.

7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu lokalizacyjnego i technologicznego, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:

7.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze oraz Obszary Natura 2000

Oddziaływanie na wodę

Etap budowy

Ścieki bytowe, powstające podczas realizacji inwestycji, będą gromadzone w przenośnych zbiornikach bezodpływowych i sukcesywnie wywożone do oczyszczalni ścieków. W związku z zastosowaniem szczelnych zbiorników bezodpływowych ścieki nie będą stanowić żadnego zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego.

W fazie budowy inwestycji, będzie dochodzić do okresowych oddziaływań na stosunki wodne - kompaktacji gruntów. Kompakcja spowodowana jest powstawaniem nasypów drogowych oraz poruszaniem się ciężkiego sprzętu budowlanego. Oddziaływanie to będzie miało charakter marginalny i nie wpłynie na naturalny system krążenia wód gruntowych.

W fazie realizacji inwestycji, podczas budowy, mogą wystąpić zagrożenia i uciążliwości mające wpływ na zasoby i jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Oddziaływanie to może być związane ze zmianą warunków hydrograficznych wskutek wzmożonej erozji wodnej i wietrznej na powierzchniach pozbawionych humusu. Duże zagrożenie stanowią środki płynne stosowane do maszyn roboczych i pojazdów oraz masy bitumiczne. Przy wyznaczeniu terenów pod okresową bazę materiałową należy wykluczyć ich lokalizację w miejscach charakteryzujących się słabą izolacją wód gruntowych. Materiały i substancje podatne na wsiąkanie wody powinny być wyścielane materiałami izolacyjnymi. Lokalizacja i urządzenie placu budowy musi odpowiadać wymogom ochrony wód gruntowych. Poza tym powinna mieć miejsce systematyczna kontrola i konserwacja sprzętu pracującego podczas budowy. Ewentualne składowanie paliw i materiałów palnych, środków smarnych oraz innych środków chemicznych musi odpowiadać wymaganiom ochrony wód przed niebezpiecznymi środkami płynnymi.

W związku z negatywnym oddziaływaniem baz materiałowych na środowisko gruntowo-wodne nie zaleca się ich lokalizacji na terenach o słabej izolacji pierwszego poziomu wodonośnego. Obszary te zostały określone zgodnie z kilometrażem¹ planowanej inwestycji inwestycji:

Kilometraż obszarów niezalecanych pod budowę baz materiałowych i zapleczy:

- 0+500 – 2+280 (Rzeka Wisła),
- 16+700 – 15+500 (Rzeka Leonka),

¹ kilometraż zgodnie z mapami uwarunkowań środowiskowych, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

- 18+800 – 19+650,
- 22+750 – 23+500,
- 24+500 – 25+100,
- 25+500 – 26+100,
- 26+400 – 26+650,
- 28+350 – 28+600,
- 29+150 – 29+500,
- 35+800 – 36+000,
- 38+600 – 38+750,
- 39+500 – 40+000,
- 42+750 – 43+000,
- 44+500 – 44+700,
- 45+300 – 45+700,
- 46+200 – 46+850,
- 47+500 – 47+700,
- 48+500 – 49+000,
- 50+800 – 51+000.

W związku z budową obiektów mostowych (budową podpór mostów), może następować podniesienie osadów i gruntów z dna rzeki oraz zanieczyszczenie wody wprowadzanym lub materiałem. Powstała zawiesina niesiona będzie wraz z prądem w dół rzeki. Cięższe frakcje sedymentować będą w bliskich odległościach od miejsca prowadzonych prac, frakcje drobniejsze niesione będą na dłuższe odległości. Prace w nurcie rzek nie będą wykonywane na szeroką, nie przewiduje się więc znacznych ilości porywanej i znoszonej zawiesiny. Zmącenie i zamulenie wody będzie miało charakter krótkotrwały - występować będzie jedynie na etapie budowy drogi i nie będzie powodować negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Wszelkie prace prowadzone w dolinie rzeki, odbywać się będą na terenie o możliwie najmniejszej wielkości. Ewentualne zaburzenia stosunków wodnych mogą zostać zaobserwowane jedynie na etapie budowy. Po zakończeniu prac budowlanych, w związku z zastosowanymi systemami odwodnienia można przewidywać że stosunki wodne powrócą do stanu naturalnego, a bilans wodny terenu zostanie zachowany.

Tabela 32. Cieki wodne przecinane przez planowaną inwestycję Lokalizacja przepustów oraz mostów dla projektowanej drogi

L. p.	Kilometraż Drogi wojewódzkiej 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odcinek	Projektowana konstrukcja	Czy pełni funkcje w odwadnianiu drogi?
1	-	od 0+990 do 1+460 DW 747 Kilometr biegu rzeki 328+760 Rzeki Wisła	Most na rzece Wiśle Od km 40+173 do km 41+990	Projektuje się trzy warianty konstrukcji mostowej: Wariant W1 Niweleta obiektu podniesiona ponad wysokości wałów rzeki Wisły w przekroju mostowym, co powoduje minimalną ingerencję w istniejące międzywale i panujące w nim warunki hydrauliczne poza podporami. Brak nasypu dróg dojazdowych w międzywale, niwelety dróg dojazdowych wzniesione o ok. 8,0m nad osiami wałów oraz ok. 10-12m nad teren istniejący. Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=80+8*105+80=1000m$ z podporą w nurcie. Wariant W2 Niweleta obiektu minimalnie wzniesiona nad teren istniejący, skrzyżowanie z istniejącymi wałami rzeki Wisły w przekroju mostowym uniemożliwia bezpośredni przejazd po korpusie wału. Nasypy dróg dojazdowych wprowadzone na obszar międzywala poprzez przejazdy wałowe. Nasyp drogowy w strefie terenów zalewowych międzywala na długości 296 m brzeg prawy i 60 m brzeg lewy. Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła o długości $L=80+4*105+80=580m$ z podporą w nurcie. Wariant W3 Niweleta obiektu jak w wariantcie W2. Nasypy dróg dojazdowych wprowadzone na obszar międzywala poprzez przejazdy wałowe. Nasyp drogowy w strefie terenów zalewowych międzywala na długości 296 m brzeg prawy i 35 m brzeg lewy. Konstrukcja mostu stalowa skrzynkowa ciągła podwieszona o długości $L=105+210+2*105+80=605m$ bez podpory w nurcie.	NIE
2	-	km 0 + 538,53 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-1 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	TAK
3	-	km 0 + 023,55 drogi gminnej 108139L,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-2 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 800 mm	TAK – łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
4	-	km 0 + 006,97 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta	przepust drogowy nr P-3 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	TAK - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi

			Opole lubelskie		
5	-	km 0 + 039,04 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-4 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
6	-	km 0 + 053,06 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-5 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
7	-	km 0 + 117,61 drogi powiatowej 2624L,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-6 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1500 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
8	-	km 0 + 086,25 drogi powiatowej 2624L,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-7 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1200 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
9	-	km 5 + 870,48 drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-8 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1800 mm	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika lamelowego i dalej do zbiornika retencyjno- infiltracyjnego nr 2
1 0	-	km 2 + 291,70 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-8a z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
1 1	-	km 6 + 874,66 drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-9 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1200 mm	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika lamelowego i dalej do zbiornika retencyjno- infiltracyjnego nr 3

1 2	-	km 3 + 295,14 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-9a z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
1 3	-	km 4 + 100,63 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-10 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
1 4	-	km 4 + 115,52 drogi serwisowej,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-11 z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak - łączy rowy otwarte po obu stronach drogi
1 5	-	km 7 + 809,13 drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-12 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1500 mm	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika lamelowego i dalej do zbiornika retencyjno- infiltracyjnego nr 4
1 6	-	km 0 + 047,69 drogi serwisowej przejazdu,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-13 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 800 mm	Tak - łączy rowy otwarte po prawej stronie drogi wojewódzkiej 747
1 7	-	km 9 + 920,26 drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-14 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1200 mm	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika lamelowego i dalej do zbiornika retencyjno- infiltracyjnego nr 5
1 8	-	km 0 + 013,89 drogi serwisowej przejazdu,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-15 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 800 mm	Tak - łączy rowy otwarte po lewej stronie drogi wojewódzkiej 747
1	-	km 0 + 110,35	Kamień – Elżbieta	przepust drogowy nr P-15a z PEHD np. typu Pecor-Optima o średnicy 600 mm	Tak

9		drogi serwisowej,	Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie		
2 0	-	prawy rów drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy (rów kryty) nr P-16 z blach np. typu Hel-Cor o średnicy 1500 mm	Tak
2 1	-	km 11 + 059,99 drogi wojewódzkiej 747,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-17 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1200 mm	Tak – Przepust łączy rów otwarte po prawej i lewej stronie drogi wojewódzkiej 747
2 2	-	km 0 + 013,60 drogi serwisowej przejazdu,	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-18 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 800 mm	Tak – Przepust łączy rów otwarte po lewej stronie drogi wojewódzkiej 747
2 3	-	km 0 + 046,30 drogi serwisowej przejazdu	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-19 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 800 mm	Tak – Przepust łączy rów otwarte po prawej stronie drogi wojewódzkiej 747
2 4	-	km 12 + 045,98 drogi wojewódzkiej 747	Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie	przepust drogowy nr P-20 z blach stalowych np. typu Hel-Cor o średnicy 1000 mm	Tak – Przepust łączy rów otwarte po prawej i lewej stronie drogi wojewódzkiej 747
2 5	-	km 12+544,74 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP – 1 wymiary w świetle (przekrój kroplisty) – 2,06x1,5m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu - 16,65 m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-1
2 6	-	km 12+915,85 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP – 2 wymiary w świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu) - 19,32m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-2

2 7	-	km 13+629,75 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP – 3 w wymiaryw świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu) - 26,18 m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-3
2 8	-	km 14+500,00 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP– 4 wymiaryw świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu) - 15,78m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-4
2 9	-	km 15,580,00 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP– 5 wymiaryw świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu) - 28,05m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-5
3 0	-	km 15+875,74 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP– 6 wymiaryw świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej- fundamentu) - 16,19m;	Tak – Odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi do osadnika i dalej do zbiornika retencyjnego nr Z-6
3 1	-	km 16+434,74 drogi wojewódzkiej 747	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Przepust PGP– 7 wymiaryw świetle (przekrój kroplisty) - 2,06x1,50m; długość (między końcami ścianki czołowej - fundamentu) - 17,31m;	Tak – łączy rów po prawej i lewej stronie drogi wojewódzkiej 747
3 2	-	0+015,91 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-1 średnica 0,8 m, długość 10,97	TAK
3	-	0+136,95	Obwodnica m. Opola	PS-2 średnica 0,6 m, długość 9,56	TAK

3		drogi serwisowej	Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)		
3 4	-	0+178,10 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-3 średnica 0,6 m, długość 8,54	TAK
3 5	-	0+298,60 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-4 średnica 0,6 m, długość 9,91	TAK
3 6	-	0+398,61 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-5 średnica 0,8 m, długość 10,82	TAK
3 7	-	0+462,68 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-6 średnica 0,8 m, długość 10,65	TAK
3 8	-	0+527,14 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-7 średnica 0,8 m, długość 11,57	TAK
3 9	-	0+640,29 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-8 średnica 0,8 m, długość 10,65	TAK
4	-	0+909,14	Obwodnica m. Opola	PS-9 średnica 0,6 m, długość 8,27	TAK

0		drogi serwisowej	Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)		
4 1	-	1+148,00 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-10 średnica 0,8 m, długość 12,43	TAK
4 2	-	1+391,65 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-11 średnica 0,8 m, długość 12,95	TAK
4 3	-	1+750,94 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-12 średnica 0,8 m, długość 10,41	Tak – odprowadza wody z rowu otwartego znajdującego się po prawej stronie drogi serwisowej do prawego rowu drogi wojewódzkiej 747
4 4	-	1+994,76 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-13 średnica 0,8 m, długość 13,86	TAK
4 5	-	2+640,45 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-14 średnica 0,8 m, długość 11,31	TAK
4	-	2+854,50	Obwodnica m. Opola	PS-15 średnica 0,8 m, długość 10,21	Tak – odprowadza

6		drogi serwisowej	Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)		wody z rowu otwartego znajdującego się po prawej stronie drogi serwisowej do prawego rowu drogi wojewódzkiej 747
4 7	-	3+056,95 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-16 średnica 0,8 m, długość 11,55	TAK
4 8	-	3+231,41 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-17 średnica 0,8 m, długość 13,78	TAK
4 9	-	3+536,30 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-18 średnica 0,8 m, długość 11,00	TAK
5 0	-	3+807,90 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-19 średnica 0,6 m, długość 9,93	TAK
5 1	-	3+953,80 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-20 średnica 0,8 m, długość 12,04	TAK
5 2	-	4+249,82 drogi	Obwodnica m. Opola Lubelskiego	PS-21 średnica 2,1m, długość 21,51	TAK

		serwisowej	do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)		
5 3	-	3+346,76 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-1L średnica 0,8 m, długość 10,66	TAK
5 4	-	3+597,55 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-2L średnica 0,8 m, długość 12,23	TAK
5 5	-	3+579,32 drogi serwisowej	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	PS-3L średnica 0,6 m, długość 39,5 + 10,2	TAK
5 6	-	Km 17+140 DW 747 km 16+260 Rzeki Leonka	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)	Ustrój niosący to ustrój płytowy żelbetowy. Płyta żelbetowa została wykonana z betonu C35/45 i stali zbrojeniowej gatunku St3S-b oraz BSt500. Jest połączona przegubowo ze ściankami przyczółków. Parametry projektowanego mostu: rozpiętość teoretyczna mostu – 6,60 m, szerokość całkowita – 10,70 m, szerokość użytkowa – 9,70m, jezdnia – 2 x 3,50 m.	Tak – Rzeka Leonka jest odbiornikiem podczyszczonych wód opadowych. Wyloty kanalizacji deszczowej znajdują się z lewej strony drogi.
5 7	59+893 drogi wojewódzkiej nr 747	-	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70	Przepust nr 1 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø60cm Długość przepustu – 9,5m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika infiltracyjnego nr 1
5 8	60+345 drogi wojewódzkiej nr 747	-	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km	Przepust nr 2 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø60cm	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr

			64+503.70	Długość przepustu – 10m	747 a następnie prowadzi wody do zbiornika infiltracyjnego nr 2
5 9	60+703 drogi wojewódzkiej nr 747	-	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70	Przepust nr 3 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø100cm Długość przepustu – 11m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika infiltracyjnego nr 3
6 0	63+906 drogi wojewódzkiej nr 747	-	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70	Przepust nr 4 km Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø100cm Długość przepustu – 12m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika infiltracyjnego nr 13
6 1	64+332 drogi wojewódzkiej nr 747	-	Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70	Przepust nr 5 km Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – 2 Ø100cm Długość przepustu – 12m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika infiltracyjnego nr 14
6 2	-	64+512 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 1 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm Długość przepustu – 33m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika inr 1
6 3	-	64+620 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 2 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm Długość przepustu – 38m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr

					747 a następnie prowadzi wody do zbiornika inr 2
6 4	-	64+970 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 3 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm Długość przepustu – 24m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika nr 3
6 5	-	65+495 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 4 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 8m	Tak – przepust (pod drogą serwisową) łączy rów otwarty z prawej strony drogi 747 ze zbiornikiem nr 6
6 6	-	65+558 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 5 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 8m	Tak – przepust (pod drogą serwisową) łączy rów otwarty z lewej strony drogi 747 ze zbiornikiem nr 7
6 7	-	65+735 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 6 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø2000 mm Długość przepustu – 39m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej i lewej strony drogi nr 747 a następnie prowadzi wody do zbiornika inr 8
6	-	65+940 drogi	Obwodnica	Przepust nr 7	Tak – przepust na rowie

8		wojewódzkiej nr 747	miejsowości Chodel	Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø2000 mm Długość przepustu – 30m	melioracyjnym
6 9	-	65+860 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 8 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 8m	Tak – przepust na rowie melioracyjnym
7 0	-	67+230 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 9 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm Długość przepustu – 40m	Tak – przepust na rowie melioracyjnym
7 1	-	67+542 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 10 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 26m	Tak – przepust łączy zbiornik nr 9 z rowem melioracyjnym przy drodze nr 747
7 2	-	67+760 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 11 Materiał przepustu rurowego – stal Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 16m	Tak – przepust łączy rów otwarty z prawej strony drogi 747 z rowem otwartym z prawej strony ulicy Opolskiej w miejsowości Chodel
7 3	-	67+836,7 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 12 Materiał przepustu rurowego – stal Średnica przepustu rurowego – Ø3800 mm Długość przepustu – 26m	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego pod drogą serwisową
7 4	-	67+910 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejsowości Chodel	Przepust nr 13 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm	Tak – rów melioracyjny

				Długość przepustu – 11m	
7 5	-	67+940 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 14 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø2000 mm Długość przepustu – 38m	Tak – przepust łączy zbiornik nr 10 i zbiornik nr 11
7 6	-	68+000 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 15 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 9m	Tak – przepust łączy rów otwarty po prawej i lewej stronie drogi nr 747
7 7	-	68+010 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 16 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 9m	Tak
7 8	-	67+990 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 17 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø1200 mm Długość przepustu – 10m	Tak
7 9	-	68+000 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 18 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø2000 mm Długość przepustu – 38m	Tak
8 0	-	68+441 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 19 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 9m	Tak
8 1	-	68+525 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 20 Materiał przepustu rurowego – stal Średnica przepustu rurowego – Ø3800 mm Długość przepustu – 58m	Tak -łączy rów otwarty po prawej stronie drogi nr 747 z zbiornikiem nr 15 (pod drogą

					serwisową)
8 2	-	69+430 drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica miejscowości Chodel	Przepust nr 21 Materiał przepustu rurowego – beton Średnica przepustu rurowego – Ø800 mm Długość przepustu – 8m	NIE
8 3	-	25+700-25+760 Rzeka Chodelka	Obwodnica miejscowości Chodel	Projektuje się trzy warianty konstrukcji mostowej obejmującej dolinę rzeki Chodelki: Wariant I Długość obiektu 155,0 m. Długości poszczególnych przseł wynoszą 77,5m, że światło pod wiaduktem wyniesie około 1,5 do 2,5 m. Konstrukcja przęsła jako płytowo-belkowa o szerokości pomostu 17,97m. Wariant II Zaproponowano koncepcję mostu drogowego złożonego z dwóch niezależnych jednakowych przseł o konstrukcji belkowej wzmocnionej łukiem. Rozpiętość każdego z przseł w osiach łóżysk wynosi 75,50 m, światło pionowe pod mostem wyniesie ,5 do 2,5 m, a poziome 2x73 m. Wariant III Przewidziano koncepcję pięcioprzęsłowego obiektu płytowo-belkowego z betonu sprężonego. Długość 155,00 m. Długości poszczególnych przseł wynoszą 28m, 33m, 33m, 33m, 28m. Całkowita długość obiektu wraz ze schodami skarpowymi wynosi 165,60m. światło pionowe pod wiaduktem wyniesie od około 1,60m przy przyczółku od strony Lublina do około 2,30m przy przsełach środkowych.	NIE
8 4	68+609.40	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=11.00m ; wlot – 183.79 ; wylot – 183.49, pod droga serwisowa nr 1.	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po lewej stronie drogi nr 747
8 5	68+948.36	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=11.00m ; wlot – 188.50 ; wylot – 188.38 , pod droga serwisowa nr 2.	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po prawej stronie drogi nr 747
8 6	69+238.86	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=10.00m ; wlot – 191.39 ; wylot – 191.23, pod droga serwisowa nr 1.	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po lewej stronie drogi nr 747
8 7	69+531.90	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do	przepust śr. 80cm ; l=12.00m ; wlot – 195.08 ; wylot – 194.86, pod droga serwisowa nr 2	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz

			76+720		rów otwarty po prawej stronie drogi nr 747
8 8	72+560.73	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=11.00m ; wlot – 237.01 ; wylot – 236.95, pod droga serwisowa nr 3.	Tak
8 9	73+197.66	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=10.00m ; wlot – 237.19 ; wylot – 237.13, pod droga serwisowa nr 3.	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po lewej stronie drogi nr 747
9 0	75+905.12	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=10.00m ; wlot – 229.31 ; wylot – 229.14, pod droga serwisowa nr 4.	Tak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po lprawej stronie drogi nr 747
9 1	76+357.48	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=13.00m ; wlot – 226.03 ; wylot – 225.90, pod droga serwisowa nr 4.	ak – przepust pod drogą serwisową łącz rów otwarty po lprawej stronie drogi nr 747
9 2	73+901.30	-	Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720	przepust śr. 80cm ; l=18.00m ; wlot – 240.85 ; wylot – 240.70, pod droga gminna.	Tak
9 3	76+611,45	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej. Przekrój kołowy Φ 80 cm, pole przekroju 0,50 m ² , długość 17,50 m	Tak – łączy rów otwarty po prawej i lewej stronie drogi nr 747
9 4	77+212,33 rzeka Krężniczanka	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju 3,12 m ² , wysokość 1,78 m, szerokość 2,40 m, długość 16,35 m	Tak – rów melioryzacyjny
9 5	77+810,20	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju 2,13m ² , wysokość 1,55 m, szerokość 1,85 m, długość 16,30 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi nr 747 i drogi serwisowej . Prowadzi wody do zbiornika ZB1
9 6	78+630,20	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ 120 cm, pole przekroju 1,13 m ² , długość 15 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące

					wzdłuż drogi nr 747 i drogi serwisowej . Prowadzi wody do zbiornika ZB2
9 7	79+978,51	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy -dwuotworowy, pole przekroju 2x 1,54 m ² , długość 15,55 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi nr 747 i drogi serwisowej . Prowadzi wody do zbiornika ZB3
9 8	80+570,20	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy-dwuotworowy, pole przekroju 2x 1,54 m ² ,długość 15,55 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi nr 747.
9 9	81+030,38	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy-dwuotworowy, pole przekroju 2x1,54 m ² , długość 24,4 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi nr 747.
1 0 0	81+156,93	-	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ140 cm, pole przekroju 1,54 m ² , długość 24,2 m	Tak – łączy rowy otwarte biegnące wzdłuż drogi nr 747.
1 0 1	-	0+072,34 Droga serwisowa 1	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ60 cm, pole przekroju 0,28 m ² , długość 8,15 m	TAK
1 0 2	-	0+726,19 Droga serwisowa nr 1 rzeka Krężniczanka	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju 3,12 m ² , wysokość 1,78 m, szerokość 2,40 m, długość 11,86 m	TAK
1 0 3	-	0+236,50 Droga serwisowa nr 2	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju 2,13 m ² , wysokość 1,55 m, szerokość 1,85 m, długość 12,20 m	TAK
1 0	-	1+056,50 Droga	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ120 cm, pole przekroju 1,13 m ² , długość 12 m	TAK

4		serwisowa nr 2			
105	-	1+528,92 Droga serwisowa nr 2	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy $\Phi 80$ cm, pole przekroju $0,5 \text{ m}^2$, długość 11,55 m	TAK
106	-	2+021,73 Droga serwisowa nr 2	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy $\Phi 60$ cm, pole przekroju $0,28 \text{ m}^2$, długość 8,5 m	TAK
107	-	2+411,68 Droga serwisowa nr 2	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy-dwuotworowy, pole przekroju $2 \times 1,54 \text{ m}^2$, długość 10,90 m	TAK
108	-	0+010,74 Droga serwisowa nr 3	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju $2,71 \text{ m}^2$, wysokość 1,69 m, szerokość 2,19 m, długość 14,35 m	TAK
109	-	0+298,50 Droga serwisowa nr 4	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju $4,54 \text{ m}^2$, wysokość 2,05 m, szerokość 3,02 m, długość 26,17 m	TAK
110	-	0+277,45 Droga serwisowa nr 5 rzeka Krężniczanka	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju $3,12 \text{ m}^2$, wysokość 1,78 m, szerokość 2,40 m, długość 12,55 m	TAK
111	-	0+853,00 Droga serwisowa nr 5	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju $2,13 \text{ m}^2$, wysokość 1,55 m, szerokość 1,85 m, długość 12,45 m	TAK
111	-	1+673,00 Droga	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy $\Phi 120$ cm, pole przekroju $1,13 \text{ m}^2$, długość 12,15 m	TAK

2		serwisowa nr 5			
1 1 3	-	2+145,39 Droga serwisowa nr 5	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ 80 cm, pole przekroju 0,5 m ² , długość 12,10 m	TAK
1 1 4	-	2+638,06 Droga serwisowa nr 5	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ 60 cm, pole przekroju 0,28 m ² , długość 11,55 m	TAK
1 1 5	-	3+024,80 Droga serwisowa nr 5	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy-dwuotworowy, pole przekroju 2x 1,54 m ² , wysokość 1,4 m, długość 11,30 m	TAK
1 1 6	-	0+011,35 Droga serwisowa nr 7	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ 80 cm, pole przekroju 0,5 m ² , długość 14,10 m	TAK
1 1 7	-	0+309,02 przebudowywa nym odcinkiem drogi powiatowej nr 1238	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, owalny, pole przekroju 2,71 m ² , wysokość 1,69 m, szerokość 2,19 m, długość 14m15 m	TAK
1 1 8	-	0+137,88 przebudowywa nym odcinkiem na trasie starego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 747	Obwodnica Bełżyc	Przepust stalowy z blachy falistej, kołowy Φ 80 cm, pole przekroju 0,5 m ² , długość 12,10 m	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego
1	82+523,63	-	Bełżec – Radawiec	Projektowany przepust 1 Φ 80 cm	Tak – łączy rowy

1 9			Duży		otwarte po prawej i lewej stronie drogi nr 747
1 2 0	82+832,55	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 125 cm	Tak – łączy rowy otwarte po prawej i lewej stronie drogi nr 747
1 2 1	83+679,70	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 150 cm	Tak – rów melioracyjny
1 2 2	84+478,25	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 150 cm	Tak – przepust dla cieku wodnego
1 2 3	85+124,40	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 100 cm	Tak – przepust łączy rowy otwarte po obu stronach drogi nr 747
1 2 4	85+804,10	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 100 cm	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego
1 2 5	86+300,00	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 100 cm	Tak – odprowadza wody z rowu otwartego po prawej stronie drogi nr 747 do rowu odwadniającego po lewej stronie drogi.
1 2 6	86+742,00	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 100 cm	Tak – przepust łączy rów otwarty po prawej i lewej stronie drogi nr 747
1 2 7	87+105,50	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 125 cm	Tak – przepust łączy rowy otwarte po obu stronach drogi z rowem odprowadzającym
1	87+875,00	-	Bełzec – Radawiec	Projektowany przepust 1 Φ 150 cm	Tak – przepust łączy

2 8			Duży		rowy otwarte po obu stronach drogi z rowem odprowadzającym
1 2 9	90+184.73	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 150 cm	Tak – przepust dla potoku „Spod Radawca”, do którego uchodzą także rowy otwarte po obu stronach drogi 747
1 3 0	90+411.37	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 125 cm	Tak – przepust dla dopływu potoku „Spod Radawca”. Do tego cieku uchodzą także rowy otwarte po obu stronach drogi 747
1 3 1	91+454.71	-	Bełzec – Radawiec Duży	Projektowany przepust 1 Φ 100 cm	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego, do którego uchodzą rowy otwarte z obu stron drogi nr 747
1 3 2	91+580	-	Od Radawca Dużego do węzła "Konopnica"	Projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Φ 150 cm	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego, do którego uchodzą rowy otwarte z obu stron drogi nr 747
1 3 3	92+500	-	Od Radawca Dużego do węzła "Konopnica"	Projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Φ 150 cm	Tak – przepust dla rowu melioracyjnego, do którego uchodzą rowy otwarte z obu stron drogi nr 747
1 3 4	93+238	-	Od Radawca Dużego do węzła "Konopnica"	Projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Φ 100 cm	Tak – przepust odprowadza wody z rowów otwartych przy drodze nr 747 do zbiornika retencyjnego

1 3 5	94+764	-	Od Radawca Dużego do węzła "Konopnica"	Projektowany przepust z rur żelbetowych 1 Φ 100 cm	Tak – łączy rowy otwarte po obu stronach drogi 747
-------------	--------	---	---	---	--

Źródło: Opracowanie własne

*- kilometrą zgodnie z mapami uwarunkowań środowiskowych, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

Niezbędny będzie pobór wód do zwilżania nawierzchni, w taki sposób i z taką intensywnością, aby mogły zachodzić naturalne procesy wiązania podłoża. Najlepszym źródłem wody wykorzystywanych na te cele jest wodociąg – ułatwia to znacznie proces polewania. W miejscach, gdzie niemożliwym będzie korzystanie z sieci wodociągowej konieczne będzie dostarczenie wody za pomocą beczkowozów.

Etap eksploatacji

Wody deszczowe z terenu drogi odprowadzane będą powierzchniowo przez rowy trawiaste bądź systemem kanalizacji deszczowej. W rowach trawiastych odbywać się będzie wstępne podczyszczanie wód opadowych. Na węzłach oraz odcinkach mostowych zainstalowana zostanie kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe poprzez rowy trawiaste bądź kanalizację do odbiorników. Przed odprowadzeniem do odbiorników wody skierowane będą do urządzeń podczyszczających (piaskowniki, separatory, studnie osadnikowe). W miejscach gdzie brak jest naturalnych odbiorników zastosowane zostaną zbiorniki retencyjno – odparowujące, bądź retencyjno - infiltracyjnej. Piaskowniki, będą pełnić funkcję separatorów zawiesin. Studnie osadnikowe zastosowane zostaną jako urządzenia do zatrzymywania zawiesin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody. Zbiorniki retencyjno - odparowujące i retencyjno - infiltracyjne zaprojektowane zostały dla przejęcia wód opadowych w miejscach gdzie nie ma cieków i rowów melioracyjnych stanowiących naturalne odbiorniki.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry i ilości zaproponowanych urządzeń podczyszczających:

- **Most na rzece Wiśle Od km 40+173 do km 41+990** - Dla zlewni zachodniej (województwo mazowieckie) zainstalowano separator substancji ropopochodnych poprzedzony osadnikiem o przepływie obliczeniowy $Q_{OBL} = 104,6$ l/s. Dla zlewni wschodniej (województwo lubelskie) zainstalowano dwa separatory substancji ropopochodnych poprzedzonych osadnikiem o przepływie obliczeniowy odpowiednio $Q_{OBL} = 152,14$ l/s, $Q_{OBL} = 725,4$ l/s.
- **Kamień – Elżbieta Od 41+990 do obwodnicy miasta Opole lubelskie** - Na projektowanym odcinku zainstalowano 5 osadników lamelowych o przepływie 5 m^3 , usytuowanych przed wylotem do zbiorników retencyjnych w km: 2+800; 6+865; 10+600; 10+650 747; 12+150. Wody odprowadzane będą do 8 zbiorników retencyjnych.
- **Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)** - Na przedmiotowym odcinku drogi 747 zainstalowano 7 separatorów poprzedzonych osadnikiem. Parametry urządzeń podczyszczających przedstawiono w poniższej

tabeli. Wody odprowadzane będą do 6 zbiorników retencyjnych oraz rzeki Leonka.

Tabela 33. *Separatory zastosowane na odcinku Drogi wojewódzkiej nr 747: Obwodnica m. Opola Lubelskiego*

Odbiornik	Projektowany osadnik			Projektowany separator		
	Typ	Średnica [mm]	Objętość czynna/ przepustowość [m3]	Typ	Przepustowość nominalna	Maksymalna przepustowość hydrauliczna
Zbiornik 1	Ekol Unicon	2000	5	PSW Lamela	30	300
Zbiornik 2	Ekol Unicon	2000	5	PSW Lamela	30	300
Zbiornik 3	Ekol Unicon	2500	5	PSW Lamela	40	400
Zbiornik 4	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	20	200
Zbiornik 5	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	15	150
Zbiornik 6/1 i 6/2	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	15	150
Potok Leonka	Ekol Unicon Ekol Unicon	2000 2000	5 5	PSW Lamela	30	300

- Droga wojewódzka Nr 747 od km 58+300.00 do km 64+503.70 -Na przedmiotowym odcinku drogi zainstalowane zostaną dwa Piaskowniki typu HEK-EN, ze zbiornikiem cylindrycznym poziomym. Wykonany jest z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym. Piaskownik służy do oddzielania i zatrzymywania piasku, osadów i innych frakcji stałych poprzez sedymentację. Dodatkowo poprzez zastosowanie zasyfionowanego odpływu piaskownik pozwala również na zatrzymanie związków ropopochodnych w postaci olejów i benzyny z dopływających do niego wód deszczowych. Wody odprowadzane do piaskowników oraz zbiorników retencyjnych poprzedzone będą studzienkami wpadowymi z kręgów betonowych, z osadnikiem w dnie głębokości 1,0m, oraz z osadnikiem jednostronnym lub dwustronnym na wlocie do studni. Łącznie planuje się instalację 23 studzienek.
- Obwodnica miejscowości Chodel - Koncepcja budowy obwodnicy przewiduje odprowadzanie wód opadowych spływających z drogi oraz ich oczyszczanie poprzez rowy infiltracyjno – trawiaste i osiemnaście zbiorników infiltracyjno – trawiastych. Nie planuje się instalacji innych urządzeń podczyszczających wody opadowe.
- Chodel – Krężnica km 68+141,73 do 76+720 - Dla przedmiotowego odcinka zaprojektowano odprowadzenie wody opadowej do rowów trawiastych bez dodatkowego oczyszczania. Rowy w spadku podłużnym większym niż 2%<3% darnią ułożoną na płask, rowy o pochyleniu >3% umocniono płytami żelbetowymi ażurowymi 60x40x10 cm – wypełnieniem okienek humusem i

obsianiem nasionami traw.

- Obwodnica miejscowości Bełżyce - W celu zminimalizowania wpływu inwestycji na środowisko wodne oraz gruntowe proponuje się zastosowanie na wylotach do odbiorników osadników szlamowych i separatorów ropopochodnych, zgodnie z poniższą tabelą

Tabela 34. *Separatory zastosowane na Obwodnicy miejscowości Bełżyce*

Odbiornik	Projektowany osadnik			Projektowany separator		
	Typ	Średnica [mm]	Objętość czynna/ przepustowość [m3]	Typ	Przepustowość nominalna [l/s]	Maksymalna przepustowość hydrauliczna [l/s]
Rzeka Krężniczanka	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	20	200
	Ekol Unicon	1500	3	PSW Lamela	10	100
	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	20	200
	Ekol Unicon	1500	3	PSW Lamela	10	100
Zbiornik odparowujący nr 1	Ekol Unicon	2000	3,5	PSW Lamela	15	150
Zbiornik nr 2	Ekol Unicon	2500	3,5	PSW Lamela	15	150
Zbiornik nr 3	W7- OW -V2B1-9	1500	0,6	PSW Lamela	40	400
Rów melioracyjny	W8-OW - V2B1-50	3000	1,6	PSW Lamela	160	1600

- Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 - km 96+587 - Dla zaprojektowanego odprowadzenia ścieków, dla przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 przyjęto separatory, których charakterystykę przedstawia poniższa tabela.

Tabela 35. *Separatory zastosowane na odcinku Drogi wojewódzkiej nr 747 w km 81+848 - km 96+587*

Typ separatora	Przepływ minimalny [l/s]	Część osadowa [dm ³]	Ilość [szt.]	Charakterystyka
MAK-3	3	290	10	Separator koalescencyjny z auto zamknięciem i osadnikiem wykoany z PE-HD. Króciec przyłączeniowy PE lub kielich PVC z uszczelką, z rozbijaczem strumienia. Wydzielony przedział gromadzenia zawiesin i przedział separacji cieczy lekkich. Wkład koalescencyjny komórkowy z koszem nośnym ze stali. Auto zamknięcie zespolone zkróćcem
MAK-6	6	550	4	
MAK-8	8	630	2	
MAK-15	15	1040	1	

- Dojazd do węzła Konopnica - Projektuje się wykonanie rowów otwartych. W zatrawionych rowach przydrożnych będzie odbywała się sedymentacja cząstek mechanicznych, infiltracja wody i oczyszczanie z innych zawiesin, w tym ropopochodnych, jakie powstają w związku z ruchem pojazdów mechanicznych. Zatrawione rowy w sposób naturalny spowodują oczyszczenie wód spływających z jezdni. W rowach trawiastych procesy samooczyszczania są

wykorzystywane wskutek współdziałania procesów sedymentacji, filtracji oraz procesów biochemicznych. Na przedmiotowym odcinku nie przewiduje się instalacji innych urządzeń podczyszczających

W związku z zastosowanymi środkami minimalizującymi: zbiorniki retencyjne, trawiaste rowy otwarte, osadniki, separatory; dopuszczalne normy zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych do ziemi bądź wód zostaną zachowane. Wody opadowo - roztopowe odprowadzane z drogi nie wpłyną negatywnie na stan ekologiczny zbiorników wodnych, cieków czy terenów podmokłych.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie przekształcenie koryta rzeki. Budowa ostróg może spowodować przyspieszenie nurtu rzeki, na skutek koncentracji nurtu. Zwiększenie prędkości przepływu, może wpłynąć także na intensyfikację erozji i pogłębianie dna. Analizując proponowany systemem odwodnienia, można prognozować że bilans wodny na terenach dolin rzecznych zostanie zachowany. Zachowanie bilansu wodnego zapewni zachowanie siedlisk występujących w dolinach rzecznych w stanie obecnym.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia spowoduje powstanie czynników wpływających na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Celem inwestycji jest m.in. budowa urządzeń odwodnienia trasy, odprowadzania w sposób zorganizowany i oczyszczania ścieków opadowych. W związku z zastosowaniem wyżej wymienionych urządzeń, inwestycja w niewielkim stopniu będzie oddziaływać na środowisko gruntowo – wodne.

Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, że normalna eksploatacja drogi nie będzie zagrażać ani zubożeniu zasobów wód podziemnych i powierzchniowych ani ich jakości.

Oddziaływanie na powietrze

Planowana przebudowa umożliwi ograniczenie jednostkowej emisji zanieczyszczeń przez korzystające z drogi pojazdy, jak również wycofa ruch z miejscowości Bełżyce, Chodel, Opole Lubelskie. Zaprojektowane w przebiegu nowej trasy bezpieczne, bezkolizyjne przejścia dla zwierząt umożliwią szybsze oraz bezpieczniejsze podróżowanie. Przyspieszenie ruchu na drodze zmniejszy zagrożenie dla środowiska przyrodniczego związane ze wzrostem natężenia ruchu na opisywanym obszarze, przyczyni się do osłabienia wzrostu emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i związanych z tym zagrożeń zdrowotnych dla okolicznej ludności.

7.2. Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Etap realizacji

W miejscach, gdzie będzie to konieczne, przewiduje się usunięcie wierzchniej warstwy ziemi. Humus zebrany przy wykonywaniu robót ziemnych będzie gromadzony i w większości wykorzystywany przy humusowaniu skarp, przeciwskaup, rowów oraz pasów zieleni. Grunty pochodzące z wykopów, a nienadające się do ponownego wykorzystania, zostaną wywiezione na składowisko. Mała głębokość zaplanowanego pogłębienia terenu nie spowoduje ruchów masowych ziemi.

Faza realizacji przedsięwzięcia spowoduje trwałe zmiany w krajobrazie, do których zalicza się usunięcie drzew i krzewów, obecnie rosnących na trasie projektowanej drogi. Do krótkotrwałych oddziaływań zaliczyć można posadowienie zaplecza budowy, ustawienie znaków ostrzegawczych oraz usypanie nasypów w wyniku prowadzenia robót ziemnych. Po zakończeniu fazy realizacji oddziaływanie to zostanie usunięte. Zieleń posadowiona po zakończeniu budowy, z biegiem lat przyczyni się do wzbogacenia walorów krajobrazowych.

Etap eksploatacji

Wpływ drogi na gleby polegać będzie na zanieczyszczeniu spalinami, które zawierają między innymi: produkty ropopochodne, metale ciężkie (ołów), pył ze ścieranych opon zawierających kadm. Przewiduje się iż, w odległości około 10 m od drogi, gleby będą ulegały zakwaszeniu oraz zwiększy się zawartość metali ciężkich, skutkiem czego będzie obniżenie żyzności gleby. Środki stosowane do zimowego utrzymania dróg mogą powodować zasolenie przydrożnych gleb.

7.3. Dobra materialne

1. Ciąg drogi wojewódzkiej nr 747 pomiędzy miejscowościami Solec – województwo Mazowieckie i Kamień – województwo lubelskie Budowa mostu na rzece Wiśle

Planowana inwestycja będzie obejmowała teren bezpośredniego posadowienia mostu oraz drogi dojazdowe na lewym i prawym brzegu rzeki. Na obszarze planowanej inwestycji przy lewym brzegu rzeki znajdują się droga lokalna. Po stronie południowej znajduje się zabudowa zagrodowa (3 zabudowane działki). Od strony północnej drogi znajdują się głównie tereny wykorzystywane rolniczo w większości jako łąki i częściowo pola uprawne, podzielone zadrzewieniami. Na prawym brzegu w miejscu planowanych dróg dojazdowych znajdują się również tereny rolnicze zajmowane przez łąki i pastwiskami.

2. Budowa (przełożenie) drogi nr 747 Iłża – Opole Lubelskie – Konopnica od km 42+020 do miejscowości Baba wraz z zabudową obwodnicy miasta Opole Lubelskie (przełożenie DW nr 747 na odcinku Kamień – Elżbieta i budowa obwodnicy miasta Opole Lubelskie)

Na przecięciu projektowanej drogi z drogą wojewódzką nr 825 przewidziano budowę ronda czterowłotowego o średnicy 36m. Z uwagi na występujące zabudowania w rejonie skrzyżowania z DW nr 825, rozważano wariantowy przebieg drogi na początkowym odcinku trasy, tj. ok. 1,5 km. Ostatecznie wybrano wariant pośredni, z wyburzeniami budynków (na działce ewidencyjnej nr 784, 501, 492 w gminie Łaziska).

Na objętym inwestycją obszarze występują poniższe obiekty budowlane:

- odcinek drogi wojewódzkiej nr 747 przewidziany do przebudowy;
- odcinek drogi powiatowej nr 2622 przewidziany do przebudowy;
- odcinek drogi gminnej nr 108178 przewidziany do przebudowy;
- odcinek drogi gminnej nr 108157 przewidziany do przebudowy;
- w km 15+528 strona lewa – budynek gospodarczy murowany o pow. 12.5 m²;
- w km 15+927 strona lewa – przepust $\phi 1000\text{mm}$ pod drogą powiatową nr 2622;
- w km 16+995 strona prawa – szklarnia o pow. 35 m²;
- ogrodzenia z siatki stalowej na fundamencie betonowym;
- przepust z rur żelbetowych śr. 100cm – w km 77+218.63;
- linie elektroenergetyczne napowietrzne NN, SN i WN,
- przyłącza energetyczne naziemne,
- linie telekomunikacyjne podziemne kablowe, kanałowe, światłowodowe,
- wodociągi,

3. Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 747 Lipsko – Solec nad Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica na odcinku od km 58+300.00 do km 64+503.70 o długości 6.0 km

Droga wojewódzka Nr 747 zlokalizowana jest na terenie gminy Opole Lubelskie i Chodel, w powiecie opolskim, w województwie lubelskim. Inwestycja obejmuje odcinek drogi od miejscowości Baba (km 58+300.00) do gminy Chodel (km 64+420.00) wraz z terenem sąsiadującym.

W początkowym odcinku od km 58+300 do około km 58+650 analizowana droga biegnie w odległości około 10m od zabudowań mieszkalnych i gospodarczych we wsi Baba, zlokalizowanych po obu stronach jezdni. Wśród zabudowy dominują domy jednorodzinne i zabudowania charakterystyczne dla gospodarstw rolnych. W km około 58+460 znajduje się most nad rzeką Leonką, który ze względu na dostosowanie drogi do parametrów zostanie przebudowany. We wsi Baba obowiązuje ograniczenie

prędkości do 50 km/h. W rejonie km 58+550 po lewej stronie drogi zlokalizowany jest przystanek autobusowy z wiatą o konstrukcji stalowej, bez wydzielonej zatoki autobusowej.

Od km 58+650 droga wojewódzka sąsiaduje z obu stron z terenami rolniczymi – pola uprawne, łąki, miejscami tereny leśne.

W okolicy km 59+300 po prawej stronie drogi pojawiają się nieliczne zabudowania, zarówno domy mieszkalne jako i budynki gospodarcze. W rejonie km 59+380 po lewej stronie drogi zlokalizowany jest przystanek autobusowy z wiatą, o konstrukcji stalowej, bez wydzielonej zatoki autobusowej. Dalej za skrzyżowaniem z drogą powiatową Nr 2621L, prowadzącą do miejscowości Skoków, znajdują się przystanek po prawej stronie jezdni. Jest to przystanek bez zatoki autobusowej i bez wiaty przystankowej.

Następnie od km 59+750 przez około 300m droga biegnie przez tereny leśne.

Przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2620L, prowadzącą do Rudy Maciejowskiej, znajdują się dwa gospodarstwa oraz przydrożny krzyż. W rejonie km 60+250 po lewej stronie drogi zlokalizowany jest przystanek autobusowy, bez zatoki autobusowej oraz bez wiaty przystankowej.

Dalej droga aż do miejscowości Komarzyce Nowe biegnie przez tereny rolne oraz leśne. W rejonie km 60+700 znajdują się nieliczne zabudowania po prawej stronie jezdni.

W okolicy km 61+250 rozpoczyna się teren zabudowany z przewagą domów jednorodzinnych oraz budynków gospodarczych, usytuowanych ok. 10m od jezdni (jeden z budynków znajduje się 3.3m od krawędzi jezdni). Ogrodzenia niektórych budynków umieszczone są w bliskiej odległości od krawędzi jezdni (nawet do 1m).

Około km 61+630 po lewej stronie jezdni znajduje się przystanek autobusowy z wiatą o konstrukcji stalowej. Po prawej stronie jezdni przystanek zlokalizowany jest około km 61+740, jest to przystanek bez wiaty oraz bez zatoki autobusowej. Przed przystankiem autobusowym znajduje się nieutwardzony plac, w pobliżu którego jest usytuowany budynek sklepu i remiza Ochotniczej Straży Pożarnej.

Następnie droga na długości ok. 200m metrów biegnie przez tereny rolne, a na wysokości km ok. 62+500 ponownie wkracza na obszar zabudowany, miejscowości Komarzyce Stare. Po prawej stronie w odległości około 25m od DW Nr 747 w km 62+800 znajduje się budynek szkoły podstawowej i boisko szkolne. Na wysokości szkoły zlokalizowany jest przystanek autobusowy z murowaną wiatą i peronem dla wsiadających. Tuż za przystankiem wyznaczono przejście dla pieszych przez drogę wojewódzką, wykorzystywane również przez uczniów szkoły.

W km 63+050 analizowana droga wojewódzka krzyżuje się z drogą powiatową nr 2628L oraz drogą gminną nr 108155L. W okolicy km 63+100 kończy się miejscowość Komarzyce Stare i rozpoczynają tereny rolnicze – pola uprawne i łąki.

Na prawie całym odcinku terenów niezabudowanych droga wojewódzka Nr 747 obsadzona jest

po obu stronach drzewami, z których część została wycięta (pozostawiono karpinę).

W km 64+420 znajduje się koniec zakresu opracowania drogi wojewódzkiej Nr 747.

4. Budowa obwodnicy miejscowości Chodel w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko – Solec n. Wisłą – Opole Lubelskie – Beżyce – Konopnica.

Początek projektowanej drogi znajduje się w km 64+400 natomiast koniec zlokalizowany jest w km 69+200. Długość obwodnicy wynosić będzie 4,8 km. Teren przeznaczony pod obwodnicę to głównie obszary rolnicze z przewagą pól, jak również łąk, pastwisk. Występują też obszary wyłączone z produkcji rolnej, tj. bezodpływowe zagłębienia. Częściowo teren jest zalesiony.

5. Rozbudowę objęty jest odcinek drogi położony w granicach dwóch gmin, Chodel powiat Opole Lubelskie i Beżyce, powiat lubelski. Początek rozbudowy zlokalizowany jest w miejscowości Chodel w km 68+141.73, a koniec km 76+720 w miejscowości Krężnica Okrągła.

Rozbudowywana droga zlokalizowana będzie w głównie w istniejącym pasie drogowym, jednak projektowane zmiany w zagospodarowaniu terenu wymagają pozyskania nowych powierzchni dla jej realizacji w ilości ok. 46342,70 m². Jedynie czasowego zajęcia działek sąsiadujących w celu wykonania robót wymagać będzie:

- adaptacja skrzyżowań z drogami podporządkowanymi;
- adaptacja wjazdów na działki w części dotyczącej powierzchni poza pasem drogowym.

Rozbiórki wymagają :

- Budynek gospodarczy murowany z siporeksu , położony w km 71+200 , na działce nr 106 w m. Trzciniec
- wiaty przystankowe szt. 2
- istniejące krawężniki , obrzeża i chodniki na przebudowywanej trasie
- odcinki nawierzchni gdzie przewidziano wymianę konstrukcji nawierzchni t.j.

68+570 do km 68+750 ; 70+379.5 do km 70+466.5 ; 71+287 do km 71+667 ; km 76+466 do km 76+687;

Ogółem do przestawienie i budowy 760 m ogrodzeń o różnej konstrukcji. Podobnie kształtują się bramy wjazdowe na posesje. Rozbiórki i budowy odcinków nowego ogrodzenia i bram wjazdowych wymagają posesje gdzie adaptacja wjazdu z uwagi na zmianę niwelety istniejącej wymaga podniesienia bram i odcinków ogrodzeń, powyższe dotyczy również odcinków gdzie poszerza się pas drogowy zagospodarowany istniejącym ogrodzeniem. W zakresie robót elektroenergetycznych przewidziano demontaż dwóch prześł linii n.n. w Krężnicy Okrągłej , słupy 33-34-35. W zakresie robót instalacyjno sanitarnych, w bezpośrednim obrębie ronda, zachodzi konieczność przebudowy gazociągu

średniego ciśnienia. Zakres przebudowy obejmuje ok. 240m sieci gazowej o średnicy Dn-25 , 65 i 80 , którą przewiduje się wykonać z tworzyw sztucznych PE-HD, łączonych metodą zgrzewania czołowego i mufami elektrooporowymi. W zakresie budowy i przebudowy obiektów inżynierskich na ciągu trasy drogi nr 747 występuje jeden przepust o śr. 80cm w km 69+804 . Przebudowa obiektu, polega na wydłużeniu od strony wlotu do długości obiektu 11.0m oraz budowy nowej ścianki czołowej. Rzędna wlotu 195.59 , rzędna wylotu 195.36.

W celu usunięcia kolizji istniejącej sieci telefonicznej z rozbudowywaną drogą wojewódzką nr 747 należy wykonać n/w prace: W rejonie skrzyżowania ul. Partyzantów w Chodlu w km 68+263,4 projektuje się przebudowę odcinka istniejącej kanalizacji telefonicznej i kabli ziemnych kolidujących z planowanym zjazdem. W km 69+531,9 należy przebudować istniejącą telefoniczną linię napowietrzną poza projektowaną drogę serwisową nr 2. Na odcinku od km 71+152 do km 71+657 istniejąca telefoniczna linia napowietrzna koliduje z projektowaną rozbudową drogi. W celu usunięcia kolizji projektuje się przebudowę odcinka linii poza projektowaną jezdnię, oraz skablowanie linii przez budowę w projektowanym chodniku kanalizacji telefonicznej z kablem kanałowym. W celu podwyższenia skrajni pionowej istniejącego przejścia kabla telefonicznego nad drogą w km 72+526 należy wymienić istniejący słup drewniany 7m na słup 8,5m. W km 73+890 należy zabezpieczyć rurą A110PS istniejący kabel ziemny krzyżujący się z rozbudowywaną drogą wojewódzką. W rejonie planowanego ronda w km 76+570,20 koliduje istniejący kabel światłowodowy i telefoniczne kable ziemne sieci miejscowej. W celu usunięcia kolizji projektuje się przebudowę w/w kabli poza projektowane skrzyżowanie.

6. Budowa obwodnicy w miejscowości Bełżyce w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko-Solec n. Wisłą-Opole Lubelskie-Bełżyce-Konopnica. Projekt obejmuje odcinek od skrzyżowania z drogą nr 832 w km 76+570.20 w miejscowości Krężnica Okrągła z wyłączeniem skrzyżowania (projekt obejmuje jedynie wlot) do skrzyżowania z drogą nr 827 w km 81+063.48 w miejscowości Bełżyce – Zastawie i Bełżyce – Centrum wraz z tym skrzyżowaniem.

W stanie istniejącym teren, na którym zlokalizowana będzie projektowana inwestycja użytkowany jest w następujący sposób:

Na początku obwodnicy w km 76+570.20 występuje skrzyżowanie dróg typu „T”;

Na odcinku długości ok 1 km w kierunku północnym: droga gminna oraz przyległe do niej części działek prywatnych głównie budowlanych po stronie lewej i rolnych oraz przemysłowych po stronie prawej. Na terenach tych występuje infrastruktura techniczna w postaci sieci energetycznych, teletechnicznych oraz gazowych, oświetlenia ulicznego, oraz projektowanych przez gminę sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnych. Wzdłuż tego odcinka występują również tereny porośnięte zagajnikami, rzeka Krężniczanka i wlatujące do niej rowy melioracyjne.

Na odcinku długości ok. 2,6 km w kierunku północno – wschodnim przeważają: pola uprawne,

użytki zielone oraz nieużytki. Przy drodze dojazdowej znajduje się jeden budynek w km 77+750. Na odcinku między budynkiem i skrzyżowaniem dróg gminnych występuje infrastruktura techniczna. Na dalszej części przedmiotowego odcinka nie występują żadne elementy infrastruktury poza gazociągami wysokiego ciśnienia w km 78+600 – 79+000 i linii średniego i wysokiego napięcia około km 78+900.

Na odcinku długości ok 0,5 km w kierunku północnym do połączenia z drogą powiatową nr 1238: pola uprawne, użytki zielone oraz nieużytki. Teren pozbawiony infrastruktury.

Na odcinku długości ok 0,6 km w kierunku wschodnim równolegle do drogi powiatowej nr 1239: pola uprawne, użytki zielone i nieużytki oraz droga powiatowa do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1238 w km 80+746.80. W końcowej części tego odcinka po lewej stronie obiekty przemysłowo – usługowe oraz infrastruktura techniczna w postaci sieci energetycznych, gazowych i oświetlenia ulicznego.

Na odcinku długości ok. 0,3 km kontynuacja w przebiegu w kierunku wschodnim do skrzyżowania istniejącego przebiegu DW 747 z DW 827 (km 81+063.48): pola uprawne, użytki zielone z przebiegającą na nich infrastrukturą techniczną w postaci sieci energetycznych, teletechnicznych i gazowych. Skrzyżowanie typu „T” z rowami przydrożnymi, nasadzeniami zieleni, gęstą infrastrukturą techniczną wymienioną powyżej. Na wylocie z kierunku miasta ul. Kazimierska przepust żelbetowy ramowy na rowie melioracyjnym płynącym w kierunku wschodnim do rzeki Krężniczanki.

7. Rozbudowa i przebudowa DW nr 747 - Bełżyce – Konopnica km 81+950 km do 96+399. Planowana inwestycja przebiega przez miejscowości: Bełżyce, Podole, Matczyn, Wojscieszyn, Radawiec Duży, Marynin, Motycz, Kozubszczyzna, Konopnica. Rozbudowa obejmuje odcinek od km 81+950 do km 91+461, a przebudowa tej drogi obejmuje odcinek od km 91+461 do km 96+399.

W obrębie miejscowości Radawiec Duży odbija od dotychczasowej trasy w kierunku południowo wschodnim, wkraczając na tereny pól uprawnych, na niewielkich odcinkach przebiegając w dwóch punktach w pobliżu istniejącej zabudowy zagrodowej. Zabudowa zlokalizowana jest w pobliżu dróg gminnych 106954L i 106955L, które krzyżują się w planowanym przebiegu trasy. Dodatkowo na planowanym odcinku występuje kolizja z lokalną gruntową drogą gminną (nie posiadającą oznaczenia numerycznego).

8. Droga wojewódzka nr 747 na odcinku objętym opracowaniem jest drogą klasy GP (główna ruchu przyspieszonego).

Początek bierze w miejscowości Radawiec w km 91+100,00 i biegnie wśród luźnej zabudowy miejscowości Rudki, na odcinku od km 91+600 do km 92+900 po stronie lewej pas drogowy graniczy z płytą lotniska „Radawiec” zaś po prawej stronie do pasa drogowego przylegają pola uprawne. Następnie droga biegnie wśród obustronnej zabudowy miejscowości Marynin i Kuzubszczyzna do drogi

krajowej nr 19 w miejscowości Konopnica tj. do km 96+595,00.

Na trasie przebiegu występują skrzyżowania z następującymi drogami bocznymi:

- drogą powiatową nr 2228L kl. „Z” - od drogi nr 830 Józefów – Motycz – do drogi nr 747;
- drogą gminną nr 109554L - Rudki - Radawiec Mały;
- drogą gminną nr 106955L - Radawiec Duży – Tereszyn;
- drogą gminną nr 106945L – Pietrzakowizna – Kozubszczyna.

W miejscowości Motycz w km 94+374,00 występuje skrzyżowanie z linią kolejową normalnotorową Warszawa – Lublin – Dorohusk – jako skrzyżowanie w jednym poziomie. Istniejący przejazd kolejowy jest kategorii A – strzeżony z rogatkami.

Droga wojewódzka nr 747 nie jest wyposażona w drogi dojazdowe do obsługi ruchu lokalnego, dlatego też niezależnie od skrzyżowań z drogami bocznymi występują zjazdy publiczne do obsługi komunikacyjnej działek oraz zjazdy indywidualne do posesji.

Prace budowlane prowadzone będą w najbliższych okolicach posesji. Zauważyć należy jednak, że przebudowa drogi wpłynie ujemnie na jakość życia osób mieszkających w najbliższej okolicy miejsca inwestycji, co związane będzie z emisją hałasu i wibracji przez maszyny budowlane.

7.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 pomiędzy miejscowościami Solec – województwo Mazowieckie i Kamień – województwo lubelskie, na etapie budowy mostu na rzece Wiśle, w miejscowości Kamień podczas archeologicznych badań powierzchniowych AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski - ogólnopolski program badawczo-konserwatorski) stwierdzono pozostałości osadnictwa pradziejowego i wczesnośredniowiecznego. Mając na uwadze ochronę zabytków archeologicznych konieczne jest, aby prace ziemne związane z przedmiotową inwestycją powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym.

Na odcinku drogi nr 747 Iłża – Opole Lubelskie – Konopnica od km 42 + 020 do miejscowości Baba wraz z budową obwodnicy miasta Opole Lubelskie, w odległości do 50 m od projektowanej drogi nie ma żadnych obiektów zabytkowych, wpisanych do rejestru zabytków. W najbliższym sąsiedztwie drogi zewidencjonowano stanowiska archeologiczne: AZP-80-74 i 80-75 w miejscowości Elżbieta.

Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej Nr 747 Lipsko – Solec nad Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica na odcinku od km 58+300.00 do km 64+503.70 o długości 6.0 km (odcinek Baba - Chodel) nie koliduje z zabytkami architektury objętymi ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków województwa lubelskiego, oraz obiektami objętymi ochroną

konserwatorską poprzez ustalenia w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Opole Lubelskie. Na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 747 znajduje się kilka obiektów nie objętych ochroną konserwatorską (krzyże i kapliczki przydrożne), które należy objąć ochroną ze względu na to, iż są ważnymi elementami krajobrazu kulturowego i związane są z tradycją miejsca. Krzyże oraz kapliczka przydrożna która kolidują z inwestycją (km 60+186 – strona lewa, km 60+219 – strona prawa i 60+730 – strona prawa) zostaną przesunięte, zostanie zapewnione do nich dojście.

W przypadku budowy obwodnicy miejscowości Chodel w ciągu drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko – Solec nad Wisłą – Opole Lubelskie – Bełżyce – Konopnica, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie występują dobra kultury chronione przepisami Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003, Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.). Najbliższy obiekt wpisany do rejestru zabytków w stosunku do projektowanej obwodnicy występuje w odległości około 700 m - gotycko - renesansowy Kościół p.w. Św. Trójcy. Trasa przebiegu obwodnicy Chodla nie będzie oddziaływać negatywnie na stan dóbr kultury.

Na odcinku drogi położonym w granicach dwóch gmin, Chodel powiat Opole Lubelskie i Bełżyce, powiat lubelski, zlokalizowanym w miejscowości Chodel w km 68+141.73, a kończącym się km 76+720 w miejscowości Krężnica Okrągła, brak jest obiektów zabytkowych objętych oddziaływaniem przebudowy omawianej drogi.

Na odcinku od skrzyżowania z drogą nr 832 w km 76+570.20 w miejscowości Krężnica Okrągła z wyłączeniem skrzyżowania (projekt obejmuje jedynie wlot) do skrzyżowania z drogą nr 827 w km 81+063.48 w miejscowości Bełżyce – Zastawie i Bełżyce – Centrum wraz z tym skrzyżowaniem, zgodnie z opinią Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w odległości 50 m od projektowanej budowy odcinka drogi nie ma zlokalizowanych żadnych obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków. Planowana budowa trasy drogowej nie będzie kolidować z obiektami o charakterze zabytkowym.

Rozbudowa i przebudowa DW nr 7474 - Bełżyce – Konopnica km 81+950 km do 96+399.

W miejscowości Matczyn, przez którą będzie przebiegać inwestycja, znajduje się zespół dworsko parkowy objęty ochroną konserwatorską chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/818, decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz drzewostan w okolicach dawnego kościoła w Matyczynie, również objęty ochroną konserwatorską i chroniony wpisem do rejestru zabytków województwa lubelskiego pod nr A/8. Nie mniej jednak, rozwiązania projektowe drogi nie zagrażają istniejącym zabytkom, gdyż granica robót kończy się w dość dużej odległości od strefy robót.

Budowa drogi wojewódzkiej nr 747 Iłża – Lipsko-Solec nad Wisłą-Opole Lubelskie-Bełżyce-Konopnica stanowiącej dojazd do węzła „Konopnica” obwodnicy Lublina w ciągu drogi ekspresowej S-19. Na podstawie informacji uzyskanych z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Lublinie, w rejonie planowanego przebiegu trasy drogi wojewódzkiej nr 747, zarówno dla wariantu 1 jak również

wariantu 2, w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków województwa lubelskiego lub figurujące w ewidencji wojewódzkiej województwa lubelskiego. Jednakże, zgodnie z art. 32 i 33 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) odkryte w trakcie prac ziemnych przedmioty zabytkowe podlegają ochronie prawnej. Inwestor zobowiązany jest do wstrzymania robót ziemnych i powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Inwestycje na terenach wyszczególnionych powyżej należy prowadzić po uzyskaniu zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, jednocześnie wszelkie prace w obrębie stanowisk archeologicznych wymagają poprzedzenia ich ratowniczymi badaniami archeologicznymi, na prowadzenie których należy uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W opinii Konserwatora powyższe fragmenty przebudowy drogi wymagają prowadzenia inwestycji pod stałym nadzorem archeologa.

7.5. Wzajemne oddziaływanie między elementami

8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowiska analizowanych wariantów, w tym oddziaływania:

12. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko wynikające z:

Przy opracowaniu niniejszego opracowania zastosowano następujące metody:

- indukcyjno - opisową;
- modelowania i analogii środowiskowych;
- metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normowych.

Materiał wyjściowy do sporządzenia raportu stanowiły: materiały źródłowe dostarczone przez inwestora, przepisy prawne, opracowania dotyczące omawianego przedsięwzięcia, a także literatura.

Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli. Rozpatrywano zarówno rodzaj oraz czas trwania oddziaływania podczas budowy i eksploatacji mostu na rzece Wiśle, oraz podczas rozbudowy i eksploatacji drogi wojewódzkiej nr 747. Znaczenie symboli stosowanych w tabeli przedstawiono poniżej.

Czas trwania oddziaływania		Rodzaj oddziaływania	
	Krótkoterminowe	B	bezpośrednie
	Średnioterminowe	P	pośrednie
	Długoterminowe	W	wtórne
	Stale	S	skoncentrowane
	Chwilowe		

12.1. Istnienia przedsięwzięcia

W fazie eksploatacji rozbudowanej drogi wojewódzkiej nr 747 znaczące oddziaływanie wywierać

będą emisje zanieczyszczeń związane ze stopniowym wzrostem natężenia ruchu. Pojazdy podążające projektowanym odcinkiem drogi stanowią źródła zarówno zanieczyszczeń powietrza (produkty spalania paliwa), jak i hałasu (oraz związanych z nim wibracji). Normy emisji nie zostaną przekroczone.

Efektem eksploatacji będzie zbieranie się na nawierzchni jezdni zanieczyszczeń, które będą spływać wraz z wodami opadowymi i negatywnie oddziaływać na gleby w pasie bezpośrednio przylegającym do drogi.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane są z możliwością wystąpienia na trasie drogowej awarii bądź wypadków z udziałem substancji niebezpiecznych. Zagrożenie przedostania się substancji niebezpiecznych do środowiska wodnego może wystąpić w razie wypadków samochodów towarowych transportujących te substancje (ok 50% wypadków związanych jest z transportem węglowodorów). Trasy przewozu substancji niebezpiecznych są regulowane osobnymi przepisami i nie jest wiadome, czy na analizowanym odcinku będą one przewożone.

Tabela 36. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji na środowisko w fazie eksploatacji, wynikających z istnienia przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Skutek oddziaływania
1.	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza, gleby, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi
2.	Spływy wód opadowych z drogi	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych
3.	Zrzut substancji niebezpiecznych w wyniku poważnej awarii	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych
4.	Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta
5.	Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze, zagrożenie ujęcia wody, oddziaływanie na zdrowie okolicznych mieszkańców

Źródło: Opracowanie własne.

12.2. Wykorzystywania zasobów środowiska

Na etapie realizacji przedsięwzięcia podstawowe prace związane będą z wykorzystaniem maszyn i ciężkiego sprzętu. Pojazdy te, poruszając się po terenie objętym zakresem inwestycji, będą naruszały powierzchnię ziemi, jak również prowadziły do kompaktacji gleb na odcinkach transportowych. Oddziaływanie to będzie bezpośrednie i skumulowane, lecz czas jego trwania nie będzie długi. Prace ziemne poprzedzone będą usunięciem warstwy humusu, który winien zostać zdeponowany w wyznaczonym miejscu i, po zakończeniu robót, wykorzystany do rekultywacji.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze mogą mieć charakter zmian:

- bezpośrednich i trwałych (przekształcenie przyrody w wyniku wycinki drzew i krzewów, oddziaływanie na bezpieczeństwo publiczne mierzone stopniem wypadkowości);
- pośrednich i odwracalnych (znieszczenie struktury gleby, zmiany składu próchniczego gleby, oddziaływanie na zdrowie okolicznych mieszkańców).

Wycinka drzew w rejonie drogi może mieć wpływ na okoliczną faunę – stanowią one miejsce bytowania i lęgu ptaków. Większe zgrupowania są również siedliskami drobnej zwierzyny. Usunięcie ich, jak również długotrwałe prace budowlane, powodować będą migracje zwierząt z rejonów zagrożonych, czego efektem będzie zubożenie fauny w obszarze inwestycji.

Tabela 37. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji wynikających z wykorzystania zasobów środowiska.

Rodzaj oddziaływania	Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	
		Czas trwania	Rodzaj
Realizacja przedsięwzięcia			
budowa mostu na rzece Wiśle			
Prace ziemne	Zniekształcenie profilu glebowego, zaburzenie stosunków wodnych, zmiany spływu powierzchniowego, zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/S
Praca ciężkiego sprzętu	Fizyczne trwałe przekształcenia gruntów, okresowa erozja		S
Przekształcenie przyrody	Oddziaływanie na florę i faunę poprzez wycinkę drzew, emisję hałasu, zmianę powierzchni ziemi		B
Przekształcenie krajobrazu	Pogorszenie walorów krajobrazowych		B
rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 747			
Praca ciężkiego sprzętu	Kompakcja gruntów organicznych		S
Wycinka drzew i krzewów	Oddziaływanie na florę zwierzęta		B
Zajęcie terenu na czas budowy	Zniekształcenie struktury gleby, zmiany składu próchniczego gleby		P
Istnienie przedsięwzięcia			
most na rzece Wiśle			
Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze		B/P
droga wojewódzka nr 747			
Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze, zagrożenie ujęcia wody, oddziaływanie na zdrowie okolicznych mieszkańców		B/P

Źródło: Opracowanie własne.

12.3 Emisji

Szczegółowy opis emisji poszczególnych zanieczyszczeń do środowiska znajduje się w rozdziale 1.2.

Tabela 38. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji wynikających z emisji zanieczyszczeń.

Rodzaj oddziaływania		Skutek oddziaływania	Emisja zanieczyszczeń	
			Czas trwania	Rodzaj
Realizacja przedsięwzięcia				
budowa mostu na rzece Wiśle				
Prace ziemne		Zniekształcenie profilu glebowego, zaburzenie stosunków wodnych, zmiany spływu powierzchniowego, zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/P/S
Roboty drogowe	Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta		B/S
	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza, gleby, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi		B/S
	Opady, wycieki substancji szkodliwych	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/S
Przekształcenie przyrody		Oddziaływanie na florę i faunę poprzez wycinkę drzew, emisję hałasu, zmianę powierzchni ziemi		B/P/S
rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 747				
Wody opadowe		Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/
Wykopy		Zaburzenie stosunków wodnych, zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		P/S
Roboty drogowe	Wycieki substancji szkodliwych	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/S
	Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta		B/S
	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza, gleby, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi		B/S
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		B/S
Istnienie przedsięwzięcia				
most na rzece Wiśle				
Zrzut substancji niebezpiecznych w wyniku poważnej awarii		Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		S/B/P
				B

Rodzaj oddziaływania	Skutek oddziaływania	Emisja zanieczyszczeń	
		Czas trwania	Rodzaj
Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta		B/P
Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i gleby na drogach dojazdowych		
droga wojewódzka nr 747			
Zrzut substancji niebezpiecznych w wyniku poważnej awarii	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych		S/B/P
Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta		B
Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza, gleby, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi		B/P

Źródło: Opracowanie własne.

12.4. Opis metod prognozowania

Metodyka prognozowania emisji hałasu

Metodyka obliczeń związana z prognozowaniem ruchu oparta została na „Metodach prognozowania hałasu komunikacyjnego”. Obliczenia oddziaływania hałasu od projektowanego odcinka drogi zostały wykonane przy użyciu programu komputerowego SoundPLAN Essential 1.1. Algorytm programu jest zgodny z Polską Normą PN-ISO 9613-2-Akustyka „Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Ocenę oddziaływania hałasu na terenach wzdłuż drogi krajowej nr 53 przeprowadzono przyjmując założenia przyjęte w modelu obliczeniowym SoundPLAN Essential 1.1. Program opiera się na francuskiej krajowej metodzie obliczeniowej „NMBP-Routes-96”, do której odnosi się francuska norma „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecana w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich Unii Europejskiej tymczasową metodyką metodą modelowania hałasu drogowego. Do symulacji zostały wzięte pod uwagę parametry źródła i zabudowa mieszkaniowa znajdująca się w pobliżu planowanej inwestycji. Obliczenia wykonane zostały w siatce o „kroku” 5 [m], wysokość obserwatora ustalono na 4 [m].

Metodyka prognozowania emisji odpadów

Ocena została wykonana na podstawie dostępnych opracowań oraz wskaźników ilości odpadów wytwarzanych w drogownictwie w oparciu o dotychczasowe doświadczenia.

Przedstawione ilości wytwarzanych odpadów są ilościami szacunkowymi, ponieważ na obecnym etapie trudno określić dokładną ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów.

Metodyka prognozowania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych

Do obliczeń ładunków zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza atmosferycznego wykorzystano referencyjną metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu zamieszczoną jako załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87). Jako instrument obliczeniowy wykorzystano program komputerowy Opa03, który oparty jest o wyżej wymienioną metodykę.

Metodyka prognozowania emisji ścieków

Zgodnie z zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” - ilość zawiesiny prognozowano w oparciu o zależność pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach drogowych, a natężeniem ruchu. Wzór opisujący tę zależność przedstawiony został w ww. zarządzeniu - wygląda on następująco:

$$S_{zo} = 0,718 \times Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{zo} - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

Q - dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów na dobę [P/d]

Zależność ta określona została na podstawie wyników badań stężenia zawiesin ogólnych w 459 punktach (wylotach kanalizacji) w roku 2005 na drogach krajowych w 14 Oddziałach GDDKiA.

Oszacowanie ilości węglowodorów ropopochodnych jest bardzo problematyczne. W ramach badań prowadzonych przez GDDKiA w roku 2005, w 298 wynikach pomiarów (spośród 1403), stężenia węglowodorów ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności – 0,005 mg/l, nie przekroczyły jednak wartości dopuszczalnej 15 mg/l. Ze względu na duży rozrzut ilości węglowodorów ropopochodnych i znaczną liczbę wyników poniżej granicy oznaczalności nie jest możliwe określenie zależności (funkcyjnej) zawartości węglowodorów ropopochodnych w stosunku do natężenia ruchu.

Średnie arytmetyczne stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach z tras szybkiego ruchu, opublikowane przez Sawicką – Siarkiewicz (2003) dla węglowodorów ropopochodnych wynoszą: w spływach opadowych kilka mg/l (0,6 mg/l -2,4 mg/l), w spływach roztopowych <15 mg/l (średnio -11,4mg/l). Wartości te zostały określone w oparciu o badania własne Instytutu Ochrony Środowiska.

W oparciu o PN-S-02204 z 1997 r. Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg, stężenie substancji

ekstrahujących się eterem naftowym (SEEN) można oszacować mnożąc wartość otrzymanego stężenia zawiesiny ogólnej przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08. Przyjmując, z nadwyżką, że w spływach opadowych z dróg węglowodory ropopochodne stanowią 70% SEEN określono prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych.

13. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, na sposoby minimalizowania negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin, zwierząt, grzybów i siedlisk przyrodniczych w tym na Obszary Natura 2000 (w tym informacje o planowanych przejściach dla zwierząt – kilometraż, charakterystyka)

14. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich

W myśl ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227), raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych sposobów korzystania z nich.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami) rozdział 3, art. 135 mówi, że jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem obiektu, to m. in. dla trasy komunikacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Obszar ograniczonego użytkowania dla przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko tworzy rada powiatu w drodze uchwały. Rada powiatu dla obszaru ograniczonego użytkowania określa granice obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej albo przeglądu ekologicznego. Obszar ograniczonego użytkowania tworzy się na podstawie poświadczonej przez właściwy organ kopii mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym

konieczne jest utworzenie tego obszaru.

Art. 144 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami) mówi, że jeśli w związku z eksploatacją drogi, linii kolejowej, linii tramwajowej lub lotniska utworzono obszar ograniczonego użytkowania, eksploatacja nie może spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza tym obszarem.

15. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Nr załącznika	Nazwa załącznika
TOM I	
<i>Załącznik nr 1</i>	Mapa uwarunkowań Środowiskowych. Skala 1: 10 000.
<i>Załącznik nr 2</i>	Formy ochrony przyrody. Skala 1:50 000.
<i>Załącznik nr 3</i>	Gleby chronione, kompleksy rolniczej przydatności i typy gleb. Skala 1:20 000.
<i>Załącznik nr 4</i>	Główne zbiorniki wód podziemnych. Skala 1:130 000.
<i>Załącznik nr 5</i>	Inwentaryzacja przyrodnicza w zasięgu mostu na rzece Wiśle. Skala 1: 25 000.
TOM II	
<i>Załącznik nr 6</i>	Rozkład izolinii wartości dopuszczalnych hałasu samochodowego w porze dnia i nocy, dla prognozy ruchu w 2015 roku. Skala 1:5 000.
<i>Załącznik nr 7</i>	Rozkład izolinii wartości dopuszczalnych hałasu samochodowego w porze dnia i nocy, dla prognozy ruchu w 2025 roku. Skala 1:5 000.
TOM III	
<i>Załącznik nr 8</i>	Rozkład izolinii rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w 2015 r.
<i>Załącznik nr 9</i>	Rozkład izolinii rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w 2025 r.
<i>Załącznik nr 10</i>	Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykonane na programie komputerowym OPA 03
<i>Załącznik nr 11</i>	Tło zanieczyszczeń.

16. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Zagadnienia w formie kartograficznej zostały przedstawione w załącznikach.

17. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Obecnie system prawny gwarantuje obywatelom nie tylko szerokie możliwości wyrażenia własnych opinii i poglądów, lecz również zapewniają partycypację w decyzjach politycznych i gospodarczych podejmowanych na szczeblu krajowym jak i lokalnym. Wśród decydentów naszego kraju coraz bardziej powszechna jest świadomość faktu, że czyste środowisko i równomierny rozwój stanowią podstawowe prawa człowieka. W praktyce oznacza to, że społeczeństwo dysponuje prawem do informacji, zgłaszania uwag, dochodzenia sprawiedliwości przed sądem oraz systematycznego zwiększania swojego udziału w projektach inwestycyjnych i ocenie ich oddziaływania na środowisko.

Każda inwestycja liniowa polegająca na budowie dróg i obiektów z nią związanych powodować może pojawienie się konfliktów społecznych. Mogą to być konflikty związane z podziałem nieruchomości, cena wykupu, sprawami dotyczącymi zabezpieczeń i ochrony środowiska, warunkami technicznymi związanymi z realizacją inwestycji drogowej oraz dostępem do terenu własności. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku tekst jednolity (Dz. U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami) i Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku tekst jednolity (Dz. U. Nr 11, poz. 60 z późniejszymi zmianami) nakłada na zarządcę drogi obowiązek zapewnienia dostępu do drogi publicznej.

Opierając się na art. 38 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199, poz 1227), organ opracowujący projekt dokumentu zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ocen oddziaływania planowanych przedsięwzięć na środowisko. Ważnym elementem podczas realizacji inwestycji związanej z rozbudową drogi jest dobra komunikacja między mieszkańcami a wykonawcą. Zaleca się poinformowanie mieszkańców przed rozpoczęciem prac budowlanych (ulotka, zebranie itp.) o:

- zakresie przewidzianych prac (harmonogram prac),
- uciążliwościach, które mogą wynikać z prowadzenie robót (hałas, zanieczyszczenie powietrza, utrudnione przemieszczanie),
- możliwości składania uwag/skarg do kierowników budowy.

Do potencjalnych zagrożeń wynikających z faktu prowadzenia instalacji zaliczyć można drobne konflikty natury jednostkowej (niezadowolenie pojedynczych mieszkańców). W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktu zalecane jest stosowanie przekazu informacyjnego oraz stałej komunikacji między mieszkańcami a inwestorem. W fazie eksploatacji obiektu mogą wystąpić petycje mieszkańców w zakresie negatywnego oddziaływania poprzez transport samochodowy

dowozący surowce do zakładu (natężenie ruchu, odory wydobywające się z pojazdów transportowych) oraz dotyczące uwalnianych wraz z powietrzem substancji zapachowych.

18. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

18.1. Monitoring powietrza

Zgodnie z przepisami dotyczącymi inwestycji związanych z budową, przebudową i oddawaniem do użytku dróg lokalnych i ekspresowych, nie sugeruje się badań monitoringowych stanu czystości powietrza. Zarówno na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanej inwestycji nie proponuje się prowadzenia monitoringu emisji ścieków.

18.2. Monitoring emisji ścieków

Na etapie realizacji nie proponuje się prowadzenia monitoringu emisji ścieków. Na etapie eksploatacji zaleca się badanie próbek ścieków opadowych co najmniej dwa razy w roku, w okresie wiosny i jesieni; w celu określenia ilości zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych. W celu zabezpieczenia środowiska należy prowadzić stały monitoring stanu technicznego urządzeń podczyszczających (osadniki, separatory), który w wystarczającym stopniu zabezpieczy środowisko gruntowo-wodne.

Poniższa tabelka przedstawia wyloty dla których prowadzony będzie monitoring wód opadowych w zakresie zawartości zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych.

Tabela 39: Monitoring emisji ścieków

Lp.	Kilometraż drogi 747	Kilometraż projektowanych odcinków	Odbiornik	Strona Wylotu	Odcinek
1		17+139.77	Rzeka Leonka (km cieku 16+245,8	Prawa	Obwodnica m. Opola Lubelskiego do miejscowości Baba:skrzyżowanie z drogą 824 (53+042)
2	77+212,4	-	Rzeka Krężniczanka W-1 (km cieku 0+321)	Lewa	Obwodnica miejscowości Bełżyce
3	84+490	-	Ciek spod Matczyna (km cieku 12+268)	Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
4	90+188	-	Potok Radawczyk (km cieku 8+013)	Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587
5	96+222	-	Ciek spod Konopnicy (km cieku 0+510	Prawa	Droga wojewódzka nr 747 w km 81+848 ÷ km 96+587

Zakres analizy porealizacyjnej dotyczącej jakości wód odprowadzanych z przedmiotowej drogi wynikać będzie z uzyskanych pozwoleń wodnoprawnych.

18.3. Monitoring emisji hałasu

Monitoring hałasu w środowisku przeprowadza się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. Monitoring ten wykonuje się okresowo dla autostrad, dróg ekspresowych, innych dróg krajowych i wojewódzkich – co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu. Obowiązek monitoringu spoczywa na zarządzającym drogą bądź linią kolejową. Punkty pomiarowe hałasu komunikacyjnego powinny być wyznaczone dla reprezentatywnych odcinków drogi uwzględniających zagospodarowanie terenu obejmując serie pomiarowe dzienne i nocne. Określone w w/w Rozporządzeniu wytyczne odnośnie przeprowadzania pomiarów hałasu są w pełni wystarczające do oceny jakościowej stanu środowiska na terenach przyległych do inwestycji.

18.3.1. Analiza porealizacyjna

Proponuje się, aby w analizie porealizacyjnej dokonać pomiarów poziomu hałasu w środowisku następujących punktach pomiarowych:

- wariant I
 - 2+400 strona prawa
 - 2+600 strona prawa
 - 17+000 strona prawa

- 20+000 strona prawa
- 39+600 strona lewa
- 49+700 strona lewa
- wariant II
 - 3+200 strona lewa
 - 7+900 strona lewa
 - 8+200 strona prawa
 - 10+000 strona lewa
 - 11+000 strona prawa
 - 12+500 strona prawa
 - 13+800 strona prawa
 - 15+100 strona prawa
 - 22+000 strona prawa
 - 23+300 strona lewa
 - 25+300 strona lewa
 - 40+000 strona prawa
 - 50+100 strona prawa
- wariant III
 - 1+750 strona prawa
 - 3+000 strona prawa
- przebieg wspólny
 - 17+200 strona lewa
 - 18+800 strona prawa
 - 30+000 strona lewa
 - 31+200 strona lewa
 - 33+000 strona lewa
 - 36+000 strona lewa
 - 40+700 strona lewa
 - 44+500 strona lewa
 - 46+000 strona lewa
 - 49+100 strona lewa
 - 51+200 strona lewa

Kilometraż dla przebiegu wspólnego podano względem wariantu 1.

18.4. Monitoring gospodarki odpadami

Zarówno na etapie realizacji, eksploatacji jak i likwidacji planowanej inwestycji nie proponuje się prowadzenia monitoringu w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady, które będą powstawały podczas realizacji, eksploatacji oraz likwidacji drogi będą natomiast ewidencjonowane zgodnie z wymaganiami art. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (tekst ujednolicony: Dz. U. 2007 r. Nr 39, poz. 251). Posiadacz odpadów zobowiązany jest do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych.

Ewidencja ilościowa i jakościowa odpadów prowadzona jest poprzez karty przekazania odpadów i karty ewidencji odpadów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 101, poz. 686). Zbiorcze zestawienie danych będzie przekazywane Marszałkowi Województwa właściwemu ze względu na miejsce inwestycji w terminie do końca pierwszego kwartału za poprzedni rok kalendarzowy.

19. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Niniejszy raport wykonano na podstawie danych od inwestora, wizji lokalnej oraz aktualnych przepisów. Podstawową metodą prognozowania wpływu projektowanej inwestycji na komponenty środowiska była metoda analogii. Wykorzystano przy tym doświadczenia zebrane w toku realizacji i eksploatacji innych obiektów tego typu.

Trudnością, która wynikła przy opracowywaniu niniejszego raportu jest brak jednoznacznych metodyk obliczeniowych, dotyczących oddziaływań komunikacyjnych związanych z określaniem zasięgu uciążliwości źródeł linowych. W trakcie opracowywania raportu napotkano trudności wynikające z niepewności prognoz ruchu, na podstawie których dokonano prognozy analizy ruchu z podziałem na kategorie pojazdów na przyszłe lata.

Trudności napotkane w trakcie sporządzania niniejszego raportu dotyczyły oszacowania ilości wytwarzanych odpadów, ponieważ brak jest ściśle określonych literaturowo, ogólnie przyjmowanych wskaźników ilości odpadów wytwarzanych w drogownictwie.

20. Nazwiska osób sporządzających raport

- inż. Katarzyna Walkowiak,
- mgr Anna Grabowska-Szaniec,
- mgr Wioletta Bartłomiejczak,
- mgr inż. Natalia Piecuch,
- mgr inż. Marta Kaczmarek
- mgr inż. Dagmara Baran
- mgr Jakub Smakulski,
- mgr inż. Michał Juszcak,
- mgr Paweł Krysiński,
- mgr Marcin Jęsko,
- mgr inż. Łukasz Kociołek,
- Maciej Żółtowski

21. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. Z 2008 r. nr 25, poz. 150);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005r. nr 239, poz. 2019 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 991 ze zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz. U. Nr 80, poz. 721 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257, poz. 2573 ze zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2002 nr 122 poz. 1055);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120. poz. 826) w

sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2008, nr 206, poz. 1291);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów, niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 Nr 47, poz. 281);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2008 Nr 215, poz. 1336);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 Nr 6, poz. 31);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA OCHRONY ŚRODOWISKA z dnia 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87).

Prawo Unijne:

- Dyrektywa 79/409/EEC o ochronie dzikich ptaków (Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds).
- Dyrektywa 92/43/EWG o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora).
- Dyrektywa Komisji nr 91/244/EWG z dnia 6 marca 1991 r. zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;

LITERATURA FACHOWA:

- „Aktualne przepisy w ochronie środowiska i inwestycjach. Poradnik”. Agencja Ochrony Środowiska. 2004 r;
- "Hałas i wibracje w środowisku". Engel Z., Sadowski J. Liga Ochrony Przyrody. Warszawa. 1992;
- „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998;
- „Zarządzanie gospodarką wodną w Polsce”, praca zbiorowa pod redakcją H. Słoty, IMGW, Kraków 2001;
- „Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi”, A. Szpinder, Arkady 1998;
- “Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” Ministerstwo Ochrony Środowiska, GIOŚ, Warszawa 2003;
- materiały dostarczone przez inwestora;

22. Spis tabel

Tabela 1: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 1, rok 2015).....	25
Tabela 2: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 2, rok 2015).....	26
Tabela 3: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 1, rok 2025).....	26
Tabela 4: Prognoza natężenia ruchu pojazdów samochodowych (wariant 2, rok 2025).....	26
Tabela 5: Prognoza natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich z podziałem na porę dnia i nocy (wariant 1).....	27
Tabela 6: Prognoza natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich z podziałem na porę dnia i nocy (wariant 2).....	28
Tabela 7: Dopuszczalne poziomy hałasu od dróg i linii kolejowych.....	30
Tabela 8: Proponowane metody minimalizacji hałasu samochodowego.....	42
Tabela 9: Rodzaje odpadów przewidywanych do wytwarzania w wyniku realizacji rozpatrywanej inwestycji.....	44
Tabela 10: Rodzaje odpadów - faza eksploatacji.....	50
Tabela 11: Rodzaje odpadów - faza likwidacji.....	52
Tabela 12: Wskaźniki emisji dla roku 2002.....	56
Tabela 13: Wskaźniki emisji na lata 2015 i 2025 w jednostce [g/km].....	57
Tabela 14: Emisja z transportu w roku 2015 – wariant 1.....	58
Tabela 15: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 1.....	59
Tabela 16: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2015 – wariant 2.....	60
Tabela 17: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 2.....	61
Tabela 18: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2015 – wariant 3.....	62
Tabela 19: Emisja z transportu z przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 747 w roku 2025 – wariant 3.....	63
Tabela 20: Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.....	66
Tabela 21: Wartości najwyższe z obliczonych.....	67
Tabela 22: Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej dla wariantu I.....	72
Tabela 23: Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej dla wariantu II.....	72
Tabela 24: Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym oraz Stężenie węglowodorów ropopochodnych dla Wariantu I:.....	73

Tabela 25: Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym oraz Stężenie węglowodorów ropopochodnych dla Wariantu II.....	74
Tabela 26: Projektowany system odwodnienia oraz zastosowane urządzenia podczyszczające.....	77
Przepustowość systemu oraz ilości wód opadowych podane zostały w oparciu o analizę projektów budowlanych oraz operatów wodnoprawnych. Uwzględniono przepustowości oraz zdolności retencyjne urządzeń podczyszczających, przepustów oraz rowów otwartych. Stwierdzono iż przepustowość systemu odwadniającego jest wystarczająca do odbioru całości wód opadowych z terenu	
Tabela 27: Analiza możliwości hydraulicznych projektowanego systemu odwodnienia.....	84
Tabela 28: Miejsca lokalizacji wylotów.....	86
Tabela 29: Wykaz pomników przyrody.....	114
Tabela 30: Przebieg wariantów przez obszary na których występują gleby chronione.....	148
Tabela 31: Kompleksowe uzasadnienie wyboru wariantów.....	148
Tabela 32: Cieki wodne przecinane przez planowaną inwestycję Lokalizacja przepustów oraz mostów dla projektowanej drogi	158
Tabela 33. Separatory zastosowane na odcinku Drogi wojewódzkiej nr 747: Obwodnica m. Opola Lubelskiego.....	180
Tabela 34. Separatory zastosowane na Obwodnicy miejscowości Bełżyce.....	181
Tabela 35. Separatory zastosowane na odcinku Drogi wojewódzkiej nr 747 w km 81+848 - km 96+587	181
Tabela 36. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji na środowisko w fazie eksploatacji, wynikających z istnienia przedsięwzięcia.....	194
Tabela 37. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji wynikających z wykorzystania zasobów środowiska.....	195
Tabela 38. Zestawienie rodzajów oddziaływań planowanej inwestycji wynikających z emisji zanieczyszczeń.....	196
Tabela 39: Monitoring emisji ścieków.....	203